



HORIZON
REUNION

BILAN ÉNERGÉTIQUE

DE LA RÉUNION 2018

ÉDITION 2019





Observatoire Énergie Réunion

L'Observatoire Énergie Réunion (OER), animé par Horizon Réunion, s'inscrit dans la stratégie énergétique menée par la Région Réunion et les partenaires de la Gouvernance Énergie.

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.





SOMMAIRE



4	LE MOT DU PRÉSIDENT
5	LA RÉUNION EN CHIFFRES
6	TABLEAU DE SYNTHÈSE
7	SCHÉMA ÉNERGÉTIQUE DE LA RÉUNION 2018
8	LES INDICATEURS
11	APPROVISIONNEMENT
19	PARC DE PRODUCTION ÉLECTRIQUE
22	PRODUCTION RÉGIONALE D'ÉLECTRICITÉ
29	DISTRIBUTION DE L'ÉNERGIE
30	CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE
44	DESTINATION DES ÉNERGIES FOSSILES
45	ÉNERGIES RENOUVELABLES
59	EMPLOI
60	ÉMISSIONS DE CO₂ LIÉES A LA COMBUSTION DE PRODUITS ÉNERGETIQUES
64	COMPARAISON ENTRE LES ZONES NON INTERCONNECTÉES
73	CARTOGRAPHIE DES PRINCIPAUX ACTEURS DE L'ÉNERGIE
74	FOCUS
84	GLOSSAIRE
85	TABLEAUX DE CONVERSIONS
86	NOTE D'AIDE À LA LECTURE POUR LE TABLEAU DE SYNTHÈSE
88	TABLE DES MATIÈRES

Le mot du Président

Dans un contexte d'urgence climatique et afin de limiter nos émissions de gaz à effet de serre, l'énergie est au centre des leviers d'actions. À l'échelle de La Réunion, la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) qui fixe la stratégie énergétique de l'île a été révisée et approuvée par le Conseil Régional en mars 2019. Elle fixe les objectifs essentiels en matière de transport, de production et de maîtrise de l'énergie jusqu'en 2023 et 2028 afin de s'engager résolument vers l'autonomie énergétique. Ce document stratégique s'accompagne également d'une étude d'impact économique et social car la transition énergétique imaginée avec l'ensemble des professionnels et acteurs institutionnels du territoire est synonyme de développement économique et de création d'emplois.

Après plusieurs années en dents de scie, l'année 2018 est une belle année en termes d'énergies renouvelables. Elles couvrent 36,5% de la production d'électricité, un taux qui n'avait pas été atteint depuis cinq ans et qui montre que nos engagements sont sur la bonne voie. Les centrales de production d'énergie renouvelable se multiplient et se décentralisent toujours plus. À cela s'ajoute un travail de fond de l'ensemble des acteurs pour la réduction des consommations, sans oublier l'attention portée aux ménages les plus précaires car notre transition énergétique se veut être également une transition socialement juste.

Du fait du développement des énergies renouvelables, notre électricité est de plus en plus décarbonée, synonyme de la réduction des importations d'énergies fossiles ayant pour conséquence une amélioration de la qualité de l'air pour l'ensemble de la population réunionnaise. Notre objectif reste le 100% énergies renouvelables et la réduction des émissions des gaz à effet de serre.

Ainsi, anticiper la mutation que vit le secteur de l'énergie est essentiel en s'appuyant sur de nouvelles technologies (domotique, smartgrid, stockage, etc.) qu'il faudra accompagner pour qu'elles puissent être à la portée de tous les Réunionnais. À l'aube de ces innovations, décider des trajectoires à prendre se veut être un challenge stimulant ! Les efforts fournis par tous les acteurs de l'énergie

au cours des dernières années insufflent une dynamique à perpétuer et à renforcer pour l'accomplissement des ambitions énergétiques de l'île.

Aussi, les compétences croissantes confiées aux EPCI rendent possible des actions spécifiques adaptées aux besoins créés par l'insularité de La Réunion. Ajoutés aux contraintes de marché de plus en plus fortes et à la pluralité d'informations devenues disponibles, ce sont autant de facteurs témoignant des changements introduits dans la démarche de performance énergétique de l'île. Le Bilan Énergétique qui s'étoffe d'année en année atteste des évolutions qui s'opèrent actuellement dans ce sens.

L'Observatoire Énergie Réunion et, plus concrètement, le Bilan Énergétique sont des outils de référence à l'échelle de l'île permettant de suivre chaque année une multitude d'indicateurs sur l'énergie, le transport, les émissions de gaz à effet de serre et plus généralement la trajectoire que prend La Réunion dans le cadre de la transition énergétique, écologique et sociale. Avec la décentralisation des actions à chaque échelle du territoire, les travaux de l'Observatoire s'inscrivent également dans le suivi des Plans Climat-Air-Énergie Territoriaux élaborés par les intercommunalités et de l'ensemble des travaux liés à la transition énergétique.

Je tiens à remercier l'ensemble des partenaires techniques et financiers, qu'ils soient privés ou institutionnels, pour leur contribution année après année à la rédaction et à la publication du Bilan Énergétique de l'île de La Réunion et plus largement à l'ensemble des travaux de l'Observatoire Énergie Réunion.

Monsieur Alin GUEZELLO

*Conseiller Régional délégué
aux Énergies Nouvelles
et Solidaires, Cadre de Vie
PDG de la SPL Horizon Réunion*



La Réunion

en chiffres
2 504 km²

Recensement de la population	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Population	781 962	794 107	808 250	816 364	821 136	828 581	833 944	835 103	842 767	850 727	855 990	860 815	862 308
Évolution annuelle (en %)	2006/2005 + 1,2%	2007/2006 + 1,6%	2008/2007 + 1,8%	2009/2008 + 1%	2010/2009 + 0,6%	2011/2010 + 0,9%	2012/2011 + 0,6%	2013/2012 + 0,1%	2014/2013 + 0,9%	2015/2014 + 0,9%	2016/2015 + 0,6%	2017/2016 + 0,6%	2018/2017 + 0,2%

Sources : INSEE - Recensement de la population (1999, 2006-2016), estimation de la population (2017-2018)

Recensement de la population	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Résidences principales	261 299	268 590	277 652	284 390	290 227	296 951	302 322	306 647	312 737	319 088	nd	nd	nd
Dont nombre de maisons	191 068	195 190	199 652	203 161	205 716	208 953	211 804	213 815	215 377	217 782	nd	nd	nd
Dont nombre d'appartements	68 171	71 612	76 219	79 709	83 044	86 591	89 284	91 556	95 915	99 855	nd	nd	nd
Dont autres	2 060	1 788	1 781	1 502	1 467	1 407	1 234	1 276	1 445	1 452	nd	nd	nd
Évolution annuelle (en %)	nc	2007/2006 + 2,8%	2008/2007 + 3,4%	2009/2008 + 2,4%	2010/2009 + 2,1%	2011/2010 + 2,3%	2012/2011 + 1,8%	2013/2012 + 1,4%	2014/2013 + 2,0%	2015/2014 + 2,0%	nd	nd	nd

Sources : INSEE - Recensement de la population (1999, 2006-2015)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
PIB en milliards d'€ (en valeur courante)	13,8	14,8	15,4	15,0	15,2	16,1	16,4	16,6	17,1	17,6	18,1	18,5	nd
Taux de croissance (en %)	+ 4,0%	+ 5,7%	+ 1,3%	- 3,2%	+ 0,2%	+ 3,1%	+ 0,1%	+ 0,7%	+ 3,1%	+ 2,8%	+ 3,1%	+ 3,2%	nd
PIB/Habitant (en euros)*	17 648	18 637	19 054	18 374	18 511	19 431	19 666	19 847	20 291	20 652	21 169	21 526	nd
Taux de croissance (en %)	nc	+ 5,6%	+ 2,2%	+ 3,6%	+ 0,7%	+ 5,0%	+ 1,2%	+ 0,9%	+ 2,2%	+ 1,8%	+ 2,5%	+ 1,7%	nd

Sources : INSEE, Comptes régionaux définitifs en base 2005 jusqu'en 2010. Comptes régionaux définitifs en base 2010 en 2012 et 2013. Cerom, comptes rapides 2014-2017 (données provisoires).

* Indicateur de santé de l'économie.

Tableau de synthèse

En - les consommations
En + les productions et approvisionnements

	Charbon	Produits pétroliers						Biomasse			Bio-éthanol	Hydrau-lique	Solaire		Éolien	Électri-cité	Chaleur	TOTAL
	Houille	Essence	Gazole	Fioul lourd	Carbu-réacteur	Gaz butane	Huiles usagées	Bagasse	Biogaz	Bois			PV	Therm		prod + conso -	prod + conso -	

PRODUCTION PRIMAIRE ET APPROVISIONNEMENT EN ÉNERGIES (en ktep)

Ressources de production locales (R)	-	-	-	-	-	-	0,8	80,6	4,3	-	0,6	51,7	21,8	23,7	1,1	-	-	184,6
Ressources importées	368,6	101,0	396,9	152,8	204,3	21,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1245,2
Stocks (+ = destockage, - = stockage)	-12,8	8,0	7,7	0,4	11,1	-2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,0
TOTAL consommations primaires (CP)	355,8	109,0	404,6	153,3	215,4	19,1	0,8	80,6	4,3	0	0,6	51,7	21,8	23,7	1,1	0	0	1441,8

Indépendance énergétique (R/CP)

12,8%

PRODUCTION SECONDAIRE D'ÉNERGIE (en ktep)

Production d'électricité Charbon et huiles usagées	-355,8	-	-	-	-	-	-0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	91,4	-	-265,2
Production d'électricité Fioul lourd et GNR	-	-	-5,0	-153,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70,3	-	-88,0
Production d'électricité et de chaleur Bagasse	-	-	-	-	-	-	-	-80,6	-	-	-	-	-	-	-	16,9	40,1	-23,6
Production d'électricité et de chaleur Biogaz	-	-	-	-	-	-	-	-	-4,3	-	-	-	-	-	-	1,1	1,1	-2,1
Production d'électricité Bioéthanol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0,6	-	-	-	-	0,2	-	-0,4
Production d'électricité Hydraulique	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-51,7	-	-	-	51,7	-	0
Production d'électricité Photovoltaïque	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-21,8	-	-	21,8	-	0
Production de chaleur Solaire thermique	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-23,7	-	-	23,7	0
Production d'électricité Éolien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-1,1	1,1	-	0
TOTAL production secondaire (PS)	-355,8	0	-5,0	-153,3	0	0	-0,8	-80,6	-4,3	0	-0,6	-51,7	-21,8	-23,7	-1,1	254,5	64,9	-379,3

DISTRIBUTION D'ÉNERGIE (en ktep)

Pertes par réseau de distribution	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-20,2	-	-20,2
Pertes par stockage	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0,1	-	-0,1
TOTAL distributions finales (D=CP+PS+pertes)	0	109,0	399,6	0	215,4	19,1	0	234,2	64,9	1042,2								

CONSOMMATION FINALE D'ÉNERGIE (en ktep)

Résidentiel	-	-	-	-	-	-12,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-106,3	-23,7	-142,4
Tertiaire	-	-	-28,4	-	-	-4,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-83,8	-	-116,3
Industrie	-	-	-15,3	-	-	-1,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-41,2	-41,2	-99,4
Agriculture	-	-	-8,4	-	-	-0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-3,0	-	-12,1
Transports routiers	-	-108,6	-334,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-442,7
Transports aériens	-	-	-	-	-215,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-215,4
Transports maritimes	-	-0,4	-13,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-13,9
TOTAL (C1)	0	-109,0	-399,6	0	-215,4	-19,1	0	-234,2	-64,9	-1042,2								

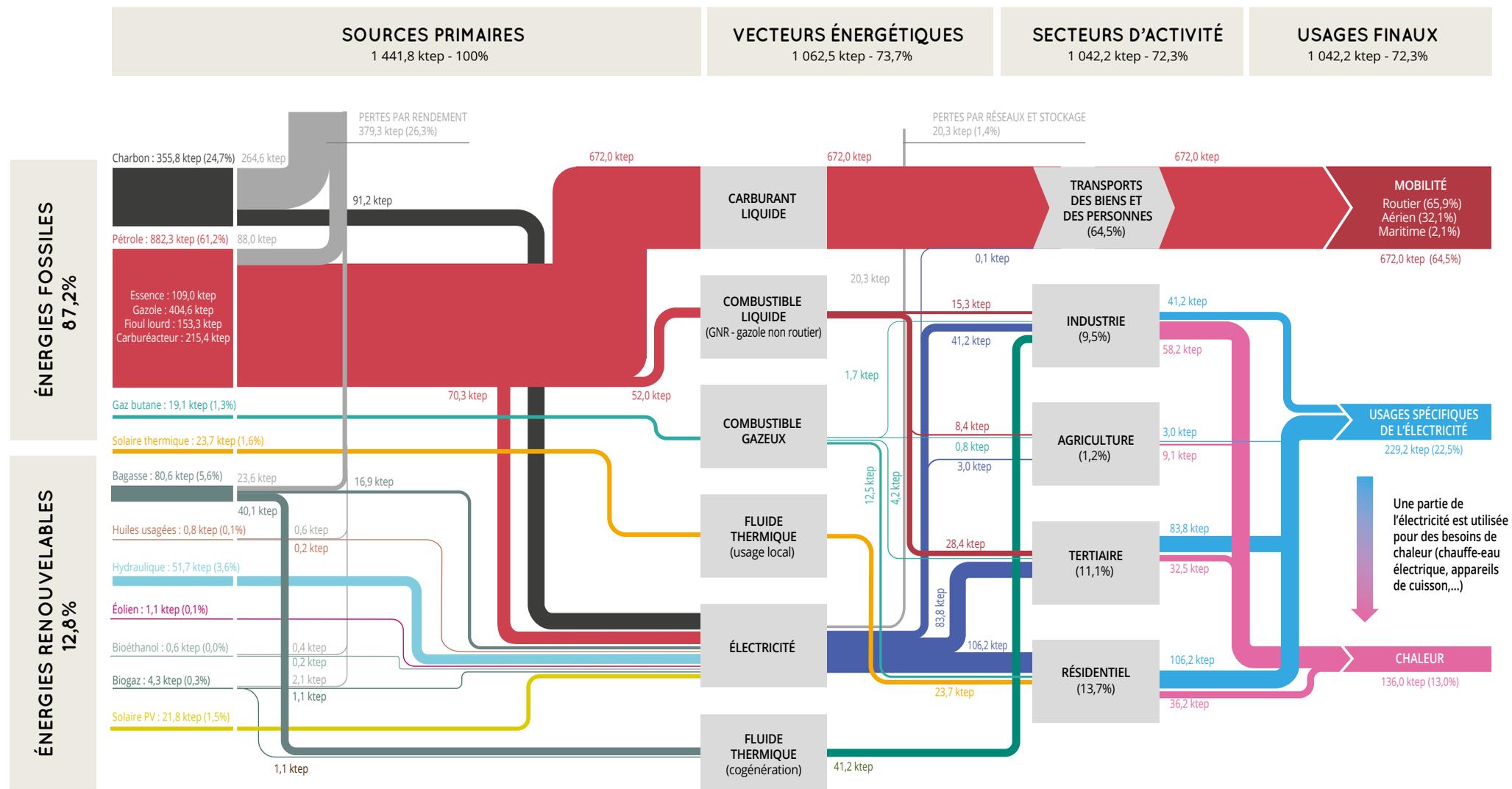
Schéma énergétique de La Réunion 2018

La répartition du gazole non routier et du gaz butane par secteur est issue des études de 2018 de l'OER sur la « Consommation de gazole non routier et de gaz butane à La Réunion » et sur la « Consommation d'énergie de l'industrie réunionnaise ».

Hypothèses :

- Le secteur industriel représente 29,4% de la consommation de GNR et 9,0% de la consommation de gaz butane.
- Le secteur agricole représente 16,1% de la consommation de GNR et 4,0% de la consommation de gaz butane.
- Le secteur tertiaire représente 54,5% de la consommation de GNR et 21,8% de la consommation de gaz butane.
- Le secteur résidentiel représente 65,2% de la consommation de gaz butane et 100% de la consommation de fluide thermique issue du solaire thermique.

Diagramme de Sankey



Auteur : OER.

NB : Les pertes dues au rendement des moteurs thermiques des véhicules ne sont pas prises en compte

Les indicateurs

FLUX ÉNERGÉTIQUES

SOUS-THÈMES		INDICATEURS		2000		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2018/2017
Consommation d'énergie primaire	Conso. totale	11 926,7 GWh	1 025,7 ktep	15 817,1 GWh	1 360,0 ktep	15 585,9 GWh	1 340,1 ktep	15 941,9 GWh	1 370,8 ktep	16 270,6 GWh	1 399,0 ktep	16 458,2 GWh	1 415,1 ktep	17 061,0 GWh	1 467,0 ktep	16 768,2 GWh	1 441,8 ktep		-1,7 %	
	Part des ressources primaires locales consommées dans le total	15,3 %		12,8 %		13,8 %		13,2 %		13,9 %		13,4 %		12,9 %		12,8 %			-0,1 pt	
Intensité énergétique	Intensité énergétique par habitant	1,5 tep/hab		1,6 tep/hab		1,6 tep/hab		1,6 tep/hab		1,6 tep/hab		1,7 tep/hab		1,7 tep/hab		1,7 tep/hab			-2,2 %	
Production d'électricité	Production totale	1 758,0 GWh	151,2 ktep	2 811,8 GWh	260,6 ktep	2 813,4 GWh	263,8 ktep	2 857,3 GWh	268,5 ktep	2 891,4 GWh	272,4 ktep	2 943,6 GWh	278,5 ktep	2 985,2 GWh	256,7 ktep	2 958,9 GWh	254,4 ktep		-0,9 %	
	Pénétration des énergies renouvelables	46,7 %		34,6 %		37,8 %		33,0 %		36,1 %		34,1 %		32,4 %		36,5 %			+4,1 pt	
Consommation finale d'électricité par secteur	Conso. totale*	1 581,7 GWh	136,0 ktep	2 539,9 GWh	218,4 ktep	2 554,7 GWh	219,7 ktep	2 603,5 GWh	223,9 ktep	2 657,1 GWh	228,5 ktep	2 708,5 GWh	232,9 ktep	2 745,5 GWh	236,1 ktep	2 723,9 GWh	234,2 ktep		-0,8 %	
	Part des ménages	-		41,5 %		44,8 %		45,4 %		45,2 %		45,3 %		45,2 %		44,8 %			-0,4 pt	
	Part des professionnels	-		58,5 %		56,3 %		54,5 %		54,8 %		54,7 %		54,8 %		55,2 %			+0,4 pt	
	Conso. électrique moyenne par habitant**	-		3,05 MWh/hab	0,3 tep/hab	3,06 MWh/hab	0,3 tep/hab	3,09 MWh/hab	0,3 tep/hab	3,12 MWh/hab	0,3 tep/hab	3,18 MWh/hab	0,3 tep/hab	3,20 MWh/hab	0,3 tep/hab	3,16 MWh/hab	0,3 tep/hab		-1,3 %	
	Conso. électrique moyenne des particuliers par habitant**	-		1,37 MWh/hab	0,118 tep/hab	1,37 MWh/hab	0,118 tep/hab	1,41 MWh/hab	0,121 tep/hab	1,43 MWh/hab	0,123 tep/hab	1,44 MWh/hab	0,124 tep/hab	1,45 MWh/hab	0,124 tep/hab	1,41 MWh/hab	0,122 tep/hab		-2,2 %	
Consommation finale des transports par secteur (hors véhicules électriques)	Conso. totale	5 845,2 GWh	502,6 ktep	7 072,8 GWh	608,1 ktep	6 769,1 GWh	582,0 ktep	6 923,3 GWh	595,3 ktep	7 186,0 GWh	617,9 ktep	7 274,5 GWh	625,5 ktep	7 661,3 GWh	658,8 ktep	7 814,9 GWh	672,0 ktep		+2,0 %	
	Part du transport routier	59,7 %		67,6 %		71,4 %		70,2 %		70,0 %		70,6 %		68,0 %		65,9 %			-2,1 pt	
	Part du transport maritime	3,0 %		1,5 %		2,0 %		1,5 %		2,1 %		1,6 %		1,9 %		2,1 %			+0,2 pt	
	Part du transport aérien	37,3 %		30,9 %		26,6 %		28,3 %		27,9 %		27,8 %		30,2 %		32,1 %			+1,9 pt	
Consommation finale de chaleur	Conso. finale et totale	558,4 GWh	48,0 ktep	770,0 GWh	66,2 ktep	773,3 GWh	66,5 ktep	788,1 GWh	67,8 ktep	815,1 GWh	70,1 ktep	797,7 GWh	68,6 ktep	809,0 GWh	69,6 ktep	754,9 GWh	64,9 ktep		-6,7 %	
	Part de l'industrie	95,0 %		72,8 %		70,5 %		70,5 %		71,1 %		69,1 %		67,9 %		63,5 %			-4,4 pt	
	Part du résidentiel-tertiaire	5,0 %		27,0 %		28,2 %		28,8 %		28,9 %		30,9 %		32,1 %		36,5 %			+4,4 pt	

ERRATUM : Pour les années avant 2018, la consommation de chaleur de la Distillerie Rivière du Mât était comprise dans les consommations du secteur tertiaire. Or, il s'agit d'une industrie. Les données ont été corrigées pour toutes les années et sont donc différentes de celles figurant dans les précédents bilans.

*Estimation sur la consommation qui n'est pas relevée au 1^{er} janvier de chaque année, alors que la production se fait sur les valeurs réelles. Ne peut être comparé directement.

** La consommation électrique moyenne de l'île par habitant est calculée à partir de la consommation électrique totale ramenée au nombre d'habitants de l'île. La consommation électrique moyenne des particuliers par habitant divise la consommation d'électricité des particuliers par le nombre d'habitants sur l'île.

ÉCONOMIE

SOUS-THÈMES		INDICATEURS	2000	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2018/2017
Prix de vente		Prix moyen de l'essence	-	1,70 €/L (bloqué 1,60 €/L)	1,61 €/L	1,55 €/L	1,39 €/L	1,28 €/L	1,37 €/L	1,48 €/L	+ 8,1 %
		Prix moyen du gazole	0,77 €/L	1,30 €/L (bloqué 1,20 €/L)	1,25 €/L	1,20 €/L	1,04 €/L	0,94 €/L	1,02 €/L	1,19 €/L	+ 16,6 %
		Prix moyen du gaz butane (€/bouteille de 12,5 kg)	-	22,0 €/bouteille (bloqué 16 €)	21,3 €/bouteille	20,5 €/bouteille	17,9 €/bouteille	16,8 €/bouteille	17,8 €/bouteille	17,7 €/bouteille	- 0,4 %
		Prix HT de l'abonnement annuel à 6 kVA (HC/HP) Particulier	-	79,20 €	71,64 €	73,20 €	75,00 €	80,64 €	90,12 €	96,96 €	+ 7,6 %
		Prix de vente unitaire HT du kWh tarif bleu de 6 kVA en heure pleine***	-	9,84c €/kWh	10,41c €/kWh	10,35c €/kWh	10,43c €/kWh	9,88c €/kWh	10,37c €/kWh	10,37c €/kWh	-
		Prix de vente unitaire HT du kWh tarif bleu de 6 kVA en heure creuse***	-	6,27c €/kWh	6,53c €/kWh	6,39c €/kWh	6,38c €/kWh	7,47c €/kWh	7,53c €/kWh	7,45c €/kWh	- 1 %
Emplois		Nombre d'emplois totaux dans le domaine de l'énergie	-	2 733	2 752	2 766	2 763	2 821	3 004,5	3 014	+ 0,3 %
		Emplois institutionnels	-	33	36	35,5	37	46	48,5	73	+ 50,5 %
		Emplois BET	-	55	61	60	58	56	73,5	79	+ 7,5 %
		Emplois production biogaz	-	1	2	2,5	4	4	6,5	7	+ 7,7 %
		Emplois production éolien	-	13	13	11	13	15	8	8	-
		Emplois production solaire	-	315	346	346	342	324	309	254	- 17,8 %
		Emplois production charbon/bagasse	-	120	121	133	127	137	141	145	- 1,1 %
		Emplois production bioéthanol	-	0	0	0	0	0	0	4	-
		Emplois production hydraulique/fioul	-	156	165	165	165	165	149	149	-
		Emplois réseau/distribution électrique	-	865	832	837	841	898	746	773	+ 3,6 %
	Emplois réseau/distribution carburants	-	1 176	1 176	1 176	1 176	1 176	1 523	1 522	- 0,1 %	

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

ENVIRONNEMENT

SOUS-THÈMES		INDICATEURS	2000	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2018/2017
Émissions de GES		Émissions totales	3 005 ktCO ₂ éq	4 129 ktCO ₂ éq	3 949 ktCO ₂ éq	4 065 ktCO ₂ éq	4 063 ktCO ₂ éq	4 127 ktCO ₂ éq	4 223 ktCO ₂ éq	4 162 ktCO ₂ éq	- 1,4 %
		Part de la production d'électricité	40,0 %	49,3 %	48,4 %	48,9 %	47,1 %	47,0 %	46,0 %	44,0 %	-1,4 pt
		Part des transports	53,8 %	46,0 %	46,0 %	45,8 %	47,5 %	47,0 %	49,0 %	50,0 %	+ 1,7 pt
		Part des autres carburants	6,2 %	4,7 %	5,5 %	5,3 %	5,4 %	5,0 %	5,0 %	5,0 %	- 0,3 pt
		Ration CO ₂ /hab	4,26 tCO ₂ éq/hab	4,95 tCO ₂ éq/hab	4,73 tCO ₂ éq/hab	4,82 tCO ₂ éq/hab	4,78 tCO ₂ éq/hab	4,84 tCO ₂ éq/hab	4,92 tCO ₂ éq/hab	4,83 tCO ₂ éq/hab	- 1,9 %
		Facteur d'émission d'électricité	761 gCO ₂ /kWh	801 gCO ₂ /kWh	749 gCO ₂ /kWh	764 gCO ₂ /kWh	720 gCO ₂ /kWh	721 gCO ₂ /kWh	705 gCO ₂ /kWh	679 gCO ₂ /kWh	- 3,7 %

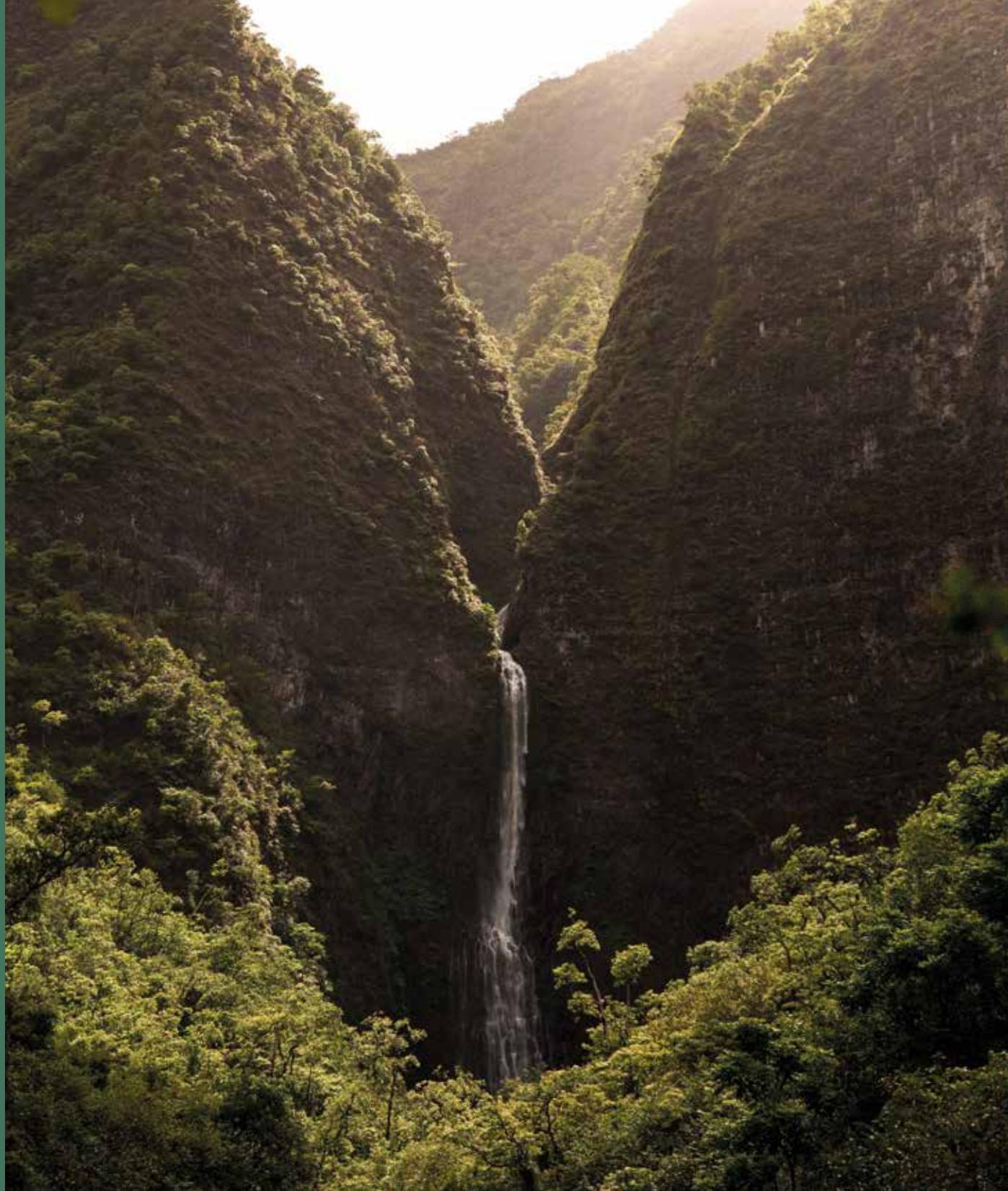


NOTE METHODOLOGIQUE

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

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

Les données Eurobserv'er sont réajustées chaque année selon les données disponibles.



APPROVISIONNEMENT

LES RESSOURCES FOSSILES IMPORTÉES NETTES

	2018	
	Tonnes	ktep
Produits pétroliers (hors gaz butane)	848 809	855,1
Essence	96 409	101,0
Gazole	396 883	396,9
Fioul lourd	160 547	152,8
Carburéacteur	194 970	204,3
Gaz butane	19 683	21,6
Charbon	601 692	368,6
TOTAL	1 470 184	1 245,2

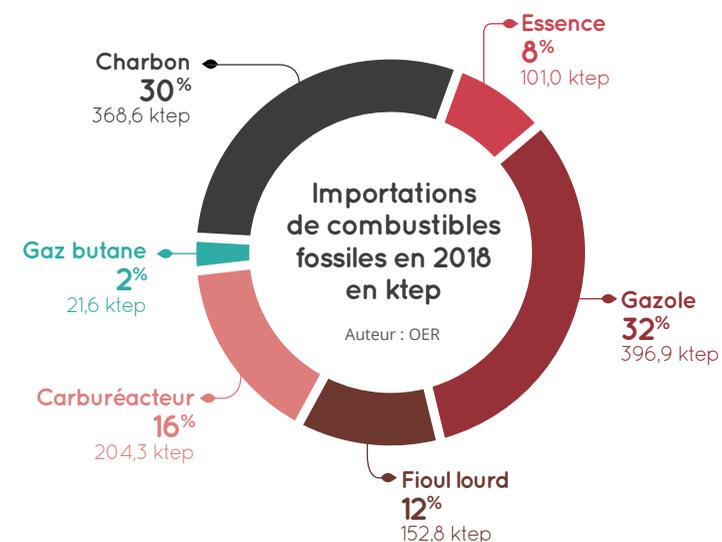
Sources: DEAL - ALBIOMA - EDF
Auteur : OER

En 2018, l'approvisionnement en combustibles fossiles est de 1 245,2 ktep, qui se répartissent de la manière suivante :

- 68 % pour les produits pétroliers (hors gaz butane)
- 30 % pour le charbon
- 2 % pour le gaz butane

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 dans les centrales thermiques charbon/bagasse.



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.

Entre 2017 et 2018, l'approvisionnement en combustibles fossiles a augmenté de 1,1 %.

En 2000, l'approvisionnement en combustibles était de 886,9 ktep, on constate donc une croissance de 40,4 % en 18 ans.

La répartition de combustibles fossiles en 2000 était la suivante :

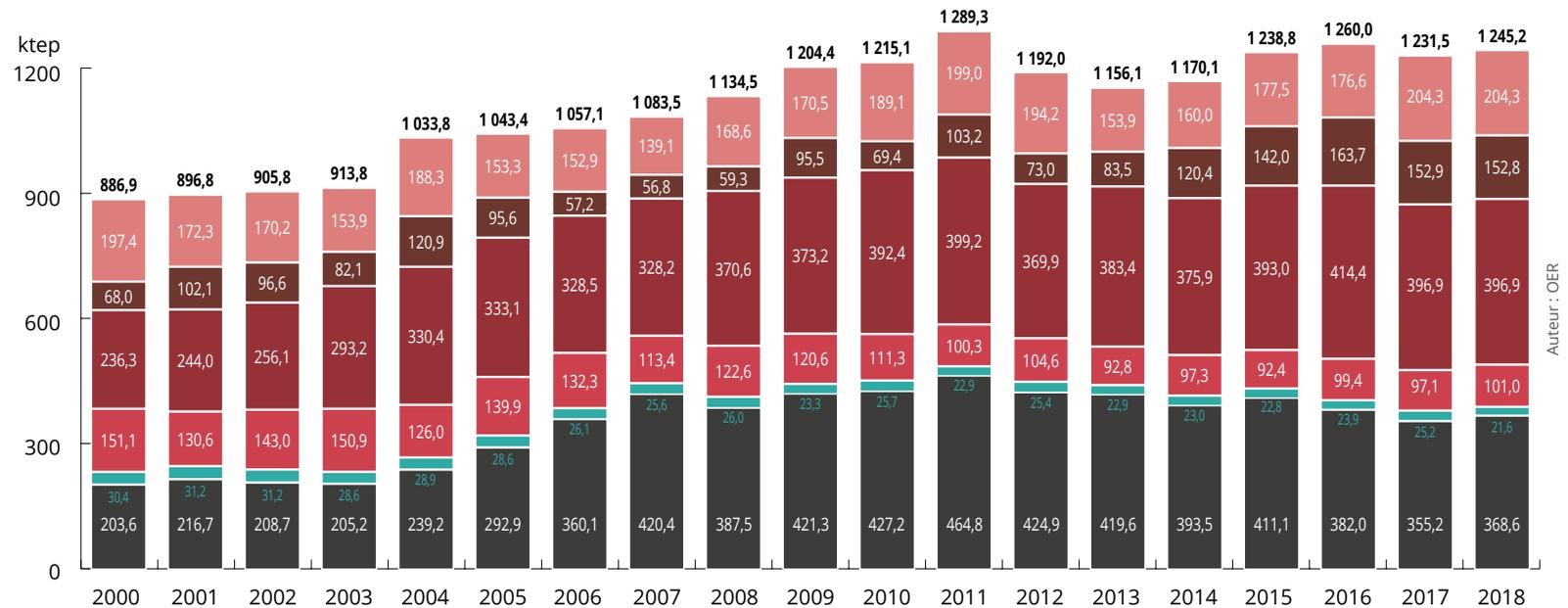
- 74 % pour les produits pétroliers (hors gaz butane)
- 23 % pour le charbon
- 3 % pour le gaz butane

À SAVOIR

Les produits pétroliers importés ont déjà fait l'objet d'une transformation

Évolution de l'approvisionnement en combustibles fossiles de 2000 à 2018 en ktep

- Carburéacteur
- Fioul lourd
- Gazole
- Essence
- Gaz butane
- Charbon



NB : 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 18)

En 2018, l'importation en combustibles fossiles est de **1 245,2 ktep** avec carburéacteur et de **1 040,9 ktep** hors carburéacteur soit respectivement une augmentation de **1,1 %** et de **1,3 %** par rapport à 2017.

Concernant les tendances pluriannuelles, on constate une augmentation des importations de combustibles fossiles de **9,8 %** entre 2008 et 2018, soit une augmentation moyenne de 1,4 % par an sur les dix dernières années.



À SAVOIR

Le calcul de la ressource primaire de biogaz est effectué à partir des productions déclarées des ISDND de Sainte-Suzanne et de Pierrefonds, du Grand Prado (production d'électricité) et de la Distillerie Rivière du Mât (production de chaleur) et des rendements des machines. On prend un rendement de 35 % pour les machines électriques et de 90 % pour la machine thermique de la Distillerie Rivière du Mât.



LES RESSOURCES LOCALES VALORISÉES¹

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.

Les ressources de production locales valorisées sont de **184,6 ktep** se répartissant comme suit :

		Tonnes	GWh	ktep
Biomasse	Bagasse	459 135	-	80,6
	Biogaz (équivalent 100% méthane)	3 607	-	4,3
	Bioéthanol	960	-	0,6
	Bois	nd	nd	nd
Soleil	Solaire thermique	-	275,7	23,7
	Photovoltaïque	-	253,3	21,8
Eau	Hydraulique	-	601,4	51,7
Récupération	Huiles usagées	860	-	0,8
Vent	Éolien	-	12,8	1,1
TOTAL				184,6

Sources : Albioma – EDF – Région Réunion – ADEME – Auteur : OER

En 2018, du bioéthanol issu de la Distillerie Rivière du Mât a été utilisé dans la turbine à combustion d'Albioma à Saint-Pierre.

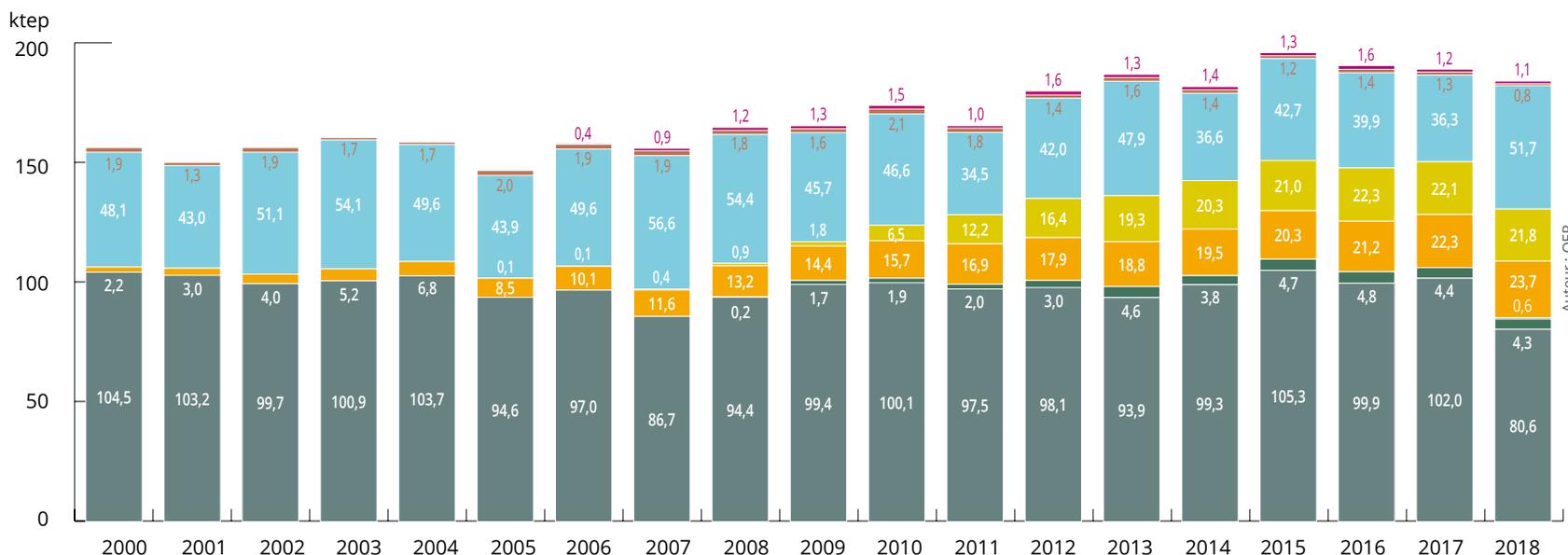
Concernant le bois, les données ne sont pas disponibles mais il existe une utilisation du bois pour la cuisine et le chauffage dans les hauts de l'île, ainsi que pour le chauffage des piscines Aquanor.

1. Pour le solaire thermique, l'Observatoire Énergie 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 : 1m² équivalent à 375 kWh/m².an, pour le solaire thermique collectif, 1m² équivalent à 600 kWh/m².an.

À SAVOIR

La turbine à combustion au bioéthanol installée à Saint-Pierre, dont la mise en service industrielle a eu lieu le 25 février 2019, a commencé à fonctionner en 2018. Le bioéthanol utilisé provenait de la Distillerie Rivière du Mât.

Évolution de la ressource de production locale de 2000 à 2018 en ktep



Auteur : OER



En 2018, les ressources locales sont de **184,6 ktep**, en baisse de 5 ktep par rapport à 2017 soit - 3 %. Entre 2017 et 2018, nous pouvons constater une diminution importante de la production à partir de bagasse (- 21 %). La diminution est moindre à partir de plusieurs autres ressources locales (éolien, biogaz, huiles usagées et photovoltaïque). Cependant, l'hydraulique est en très forte augmentation entre 2017 et 2018 (+ 15,4 ktep soit + 42 % entre 2017 et 2018), ce qui compense en partie la forte baisse de production à partir de bagasse. Le bioéthanol fait également son apparition en 2018, utilisé dans la nouvelle turbine à combustion Albioma à Saint-Pierre.

En 2018, le solaire thermique continue sa progression et la production à partir de cette source d'énergie est supérieure de 1,9 ktep à la production photovoltaïque, qui est en très légère baisse depuis 2017.

Concernant les tendances pluriannuelles, les ressources locales valorisées sont en augmentation de + 11,3 % entre 2008 et 2018, soit un taux de croissance moyen de 1,7 % par an sur les dix dernières années. La croissance tendancielle constatée est principalement liée aux ressources photovoltaïque et solaire thermique. Cette tendance dépend également des conditions climatiques pour l'hydraulique et la bagasse.

Faits marquants de l'année 2018

L'année 2018 a été particulièrement pluvieuse, ce qui a permis un niveau de production hydraulique qui n'avait plus été atteint depuis 2008 avec plus de 600 GWh produits par cette énergie. Météo France a enregistré une pluviométrie de 6 604 mm à la Plaine des Palmistes en 2018, soit plus du double de la pluviométrie enregistrée en 2017 au même endroit.

A contrario, le tonnage de canne à sucre livré aux sucreries a connu une forte baisse, ce qui a impacté la quantité de bagasse fournie aux centrales thermiques du Gol et de Bois Rouge (- 16,7 % de bagasse utilisée en 2018 par rapport à 2017). La production électrique qui y est liée atteint donc 196,3 GWh en 2018 contre 261,0 GWh en 2017.

Fait marquant de l'année 2018

On observe en 2018 une baisse de la consommation d'énergie primaire pour la première fois depuis 2013 (-1,7% par rapport à 2017).

CONSOMMATION D'ÉNERGIE PRIMAIRE ET VARIATION DE STOCK

Consommation d'énergie primaire en 2018 en ktep

		2017	2018	2018/2017	
RESSOURCES FOSSILES IMPORTÉES	Essence*	101,2	109,0	+7,7 %	
	Gazole*	415,7	404,6	-2,7 %	
	Fioul lourd	165,5	153,3	-7,4 %	
	Carburéacteur*	198,7	215,4	+8,4 %	
	Gaz butane*	23,3	19,1	-17,9 %	
	Charbon	373,1	355,8	-4,6 %	
	Sous-total	1 277,4	1 257,2	-1,6 %	
RESSOURCES LOCALES	Bagasse	102,0	80,6	-21,0 %	
	Biogaz	4,4	4,3	-1,0 %	
	Bioéthanol	0,0	0,6	-	
	Bois	nd	nd	nd	
	Soleil	Solaire thermique	22,3	23,7	+6,1 %
		Photovoltaïque	22,1	21,8	-1,3 %
	Eau	Hydraulique	36,3	51,7	+42,4 %
	Récupération	Huiles usagées	1,3	0,8	-37,0 %
	Vent	Éolien**	1,2	1,1	-8,6 %
	Sous-total	189,6	184,6	-2,6 %	
TOTAL	1 467,0	1 441,8	-1,7 %		

* Données correspondantes aux sorties de stocks SRPP.

** Les chiffres de production d'origine éolienne sont ceux fournis par EDF SEI.

Auteur : OER

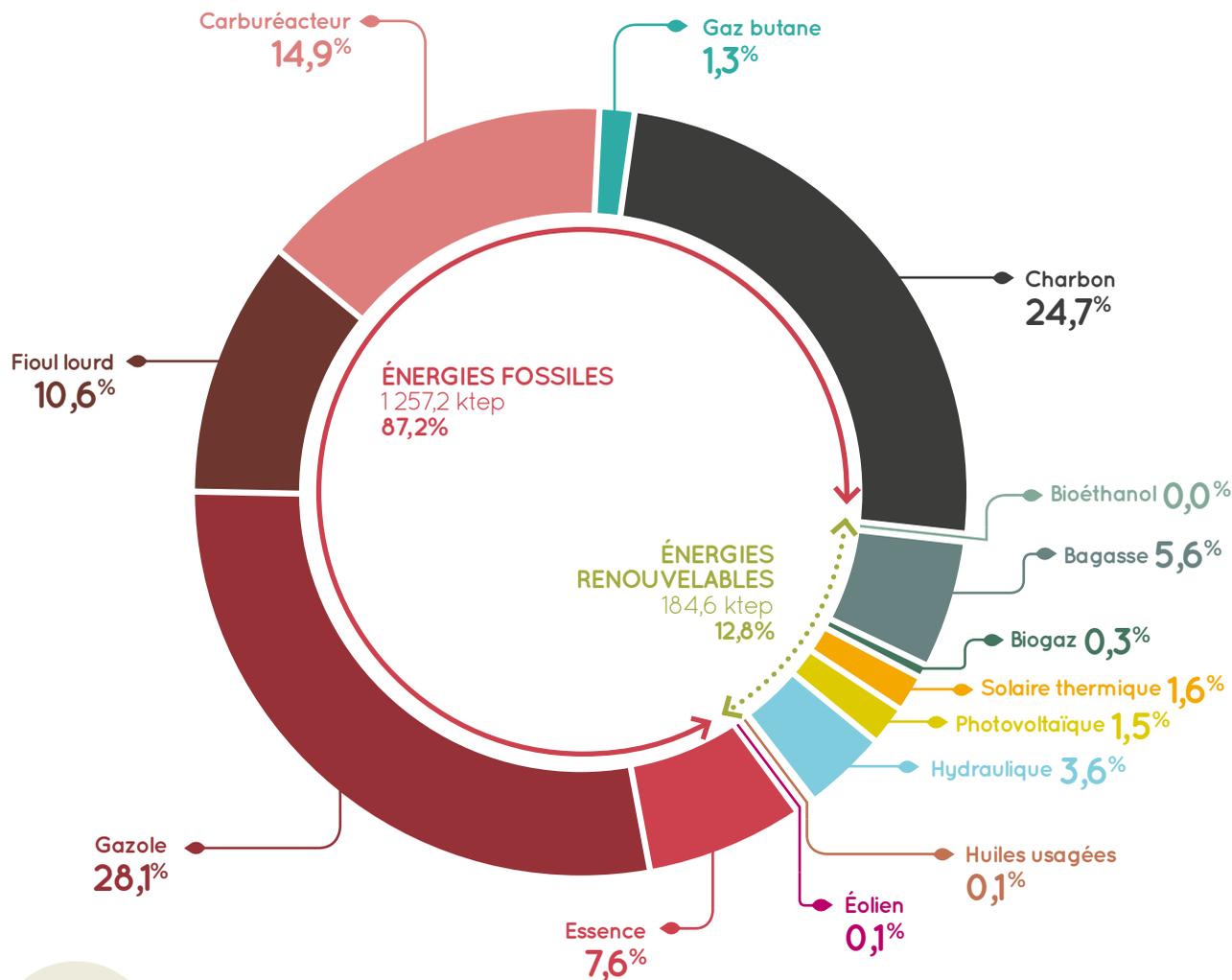
En 2018, la consommation d'énergie primaire de l'île est de **1 441,8 ktep**, soit une **diminution de 1,7 % par rapport à 2017**. En 2000, elle s'élevait à **1 025,7 ktep**.

À SAVOIR

Des détails sur l'évolution des ressources locales sont disponibles des pages 45 à 58 dans le chapitre « Énergies Renouvelables ».

Répartition des consommations d'énergie primaire en 2018

Auteur : OER



On observe en 2018 une augmentation de la consommation d'essence de 7,7% et une diminution de la consommation de gazole de 2,7%. La consommation de carburéacteur est en hausse de 8,4% en 2018 par rapport à 2017.

La consommation de gaz butane atteint 19,1 ktep en 2018 soit une diminution de 17,9% par rapport à 2017.

La consommation de charbon continue de baisser en 2018 (-4,6% par rapport à 2017), diminution constatée depuis 2012. Ajoutée à une baisse de la consommation de fioul lourd (-7,4% entre 2017 et 2018) et malgré une augmentation de la consommation d'essence et de carburéacteur, la consommation de ressources fossiles diminue en 2018 par rapport à 2017.

Au total, **la consommation d'énergies fossiles a diminué de 1,6% entre 2017 et 2018.**

D'autre part, **les ressources locales valorisées ont diminué de 2,6% entre 2017 et 2018.** D'une année à l'autre, les productions locales dépendent des conditions météorologiques. Entre 2017 et 2018, la production à partir de toutes les ressources locales a diminué, à l'exception de la production à partir d'hydraulique qui a fortement augmenté (+42%) et de la production à partir du solaire thermique qui continue sa progression et a augmenté de 6,1% entre 2017 et 2018.

En particulier, la production à partir de bagasse a diminué de 21% et le photovoltaïque de 1,3% entre 2017 et 2018.

Concernant les tendances pluriannuelles, le taux de croissance annuel moyen entre 2000 et 2018 pour la consommation de ressources locales est de 1% et ce taux est de 1,9% pour la consommation d'énergies fossiles.

La consommation électrique de l'île a augmenté en 2018. Pour répondre au besoin d'électricité non compensé par la production stable d'origine renouvelable, la production à partir des énergies fossiles augmente. Le transport engendre des consommations considérables comparativement aux consommations électriques.

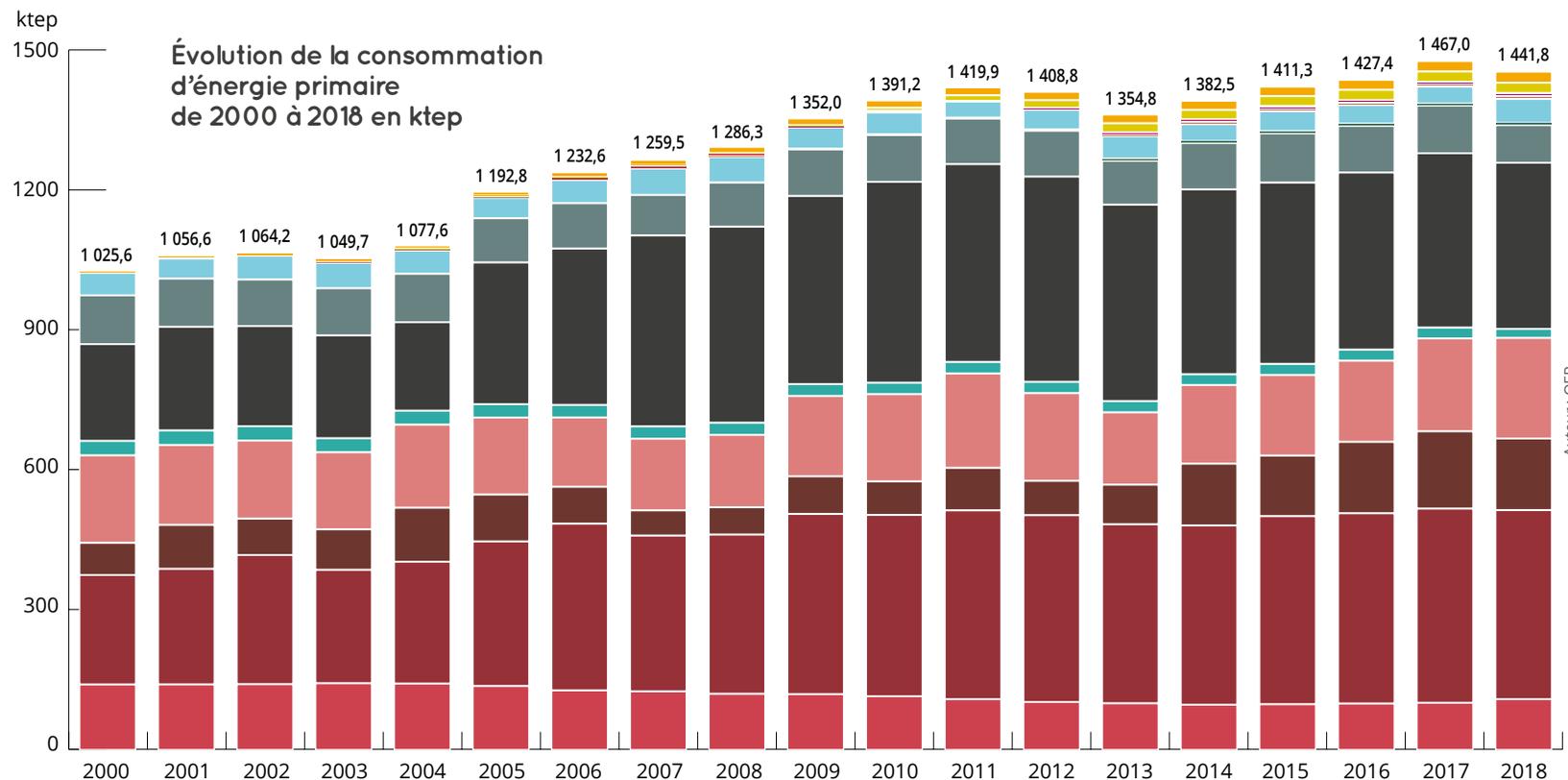
À SAVOIR

En 2018, la consommation de pétrole lampant a été de 572 tonnes, soit 0,6 ktep. Le pétrole lampant est du kérosène dit déclassé, c'est-à-dire qu'il est mélangé à d'autres produits et donc de moins bonne qualité. Il est employé en tant que combustible notamment dans les industries.

À SAVOIR

La consommation d'énergie primaire en France métropolitaine en 2018 s'élève à 261,8 Mtep, en augmentation de 1,0% par rapport à 2017.

A La Réunion, en 2018, la consommation d'énergie primaire atteint 1,44 Mtep, soit 0,6% de la consommation d'énergie primaire française.



	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Solaire thermique	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	21,2	22,3	23,7
Photovoltaïque	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,4	0,9	1,8	6,5	12,2	16,4	19,3	20,3	21,0	22,3	22,1	21,8
Bioéthanol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6
Éolien	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,9	1,2	1,3	1,5	1,0	1,6	1,3	1,4	1,3	1,6	1,2	1,1
Huiles usagées	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	1,4	1,3	0,8
Hydraulique	48,1	43,0	51,1	54,1	49,6	43,9	49,6	56,6	54,4	45,7	46,6	34,5	42,0	47,9	36,6	42,7	39,9	36,3	51,7
Biogaz	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	1,7	1,9	2,0	3,0	4,6	3,8	4,7	4,8	4,4	4,3
Bagasse	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	99,9	102,0	80,6
Charbon	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	379,1	373,1	355,8
Gaz butane	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	23,7	23,3	19,1
Carburacteur	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	173,8	198,7	215,4
Fioul lourd	68,9	94,1	77,9	86,7	115,7	100,4	79,0	54,0	58,4	80,6	71,9	91,0	73,5	84,7	132,2	129,7	152,8	165,5	153,3
Gazole	234,3	247,4	276,5	242,8	260,8	309,5	356,8	333,4	340,9	385,7	388,1	404,2	399,9	383,3	383,8	402,6	407,3	415,7	404,6
Essence	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	99,6	101,2	109,0
TOTAL	1 025,6	1 056,6	1 064,2	1 049,7	1 077,6	1 192,8	1 232,6	1 259,5	1 286,3	1 352,0	1 419,9	1 391,2	1 408,8	1 354,8	1 382,5	1 411,3	1 427,4	1 467,0	1 441,8

Taux de dépendance énergétique de La Réunion

Il s'agit de la part relative des énergies fossiles importées dans la consommation d'énergie primaire.

En 2018, le taux de dépendance énergétique est de **87,2 %**.

Suivi du taux de dépendance énergétique de 2000 à 2018 :

Le taux de dépendance énergétique augmente progressivement depuis 2015. En 2018, on observe une augmentation du taux de dépendance due à la baisse de la consommation à partir des ressources locales, plus importante que la baisse de consommation de ressources fossiles.

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
84,7%	85,7%	85,3%	84,6%	85%	87,1%	86,8%	87,4%	87,1%	87,7%	87,5%	88,3%	87,2%	86,2%	86,8%	86,1%	86,6%	87,0%	87,2%

Variation de stock en 2018

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

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.

	Importation		Consommation		Importation Consommation	
	Tonnes	ktep	Tonnes	ktep	Tonnes	ktep
Carburéacteur	194 970	204,3	205 655	215,4	-10 685	-11,2
Charbon	601 692	368,6	580 803	355,8	20 889	12,8
Gazole	396 883	396,9	404 625	404,6	-7 742	-7,7
Gaz butane	19 683	21,6	17 444	19,1	2 239	2,5
Essence	96 409	101,0	103 996	109,0	-7 587	-8,0
Fioul lourd	160 547	152,8	160 989	153,3	-442	-0,4

Auteur : OER

Niveaux de stocks et capacités de stockage en combustibles fossiles à La Réunion en 2018

	Super sans plomb	Gazole	Fioul lourd	Carburéacteur	Gaz butane
	Tonnes				
Niveau de stock au 01/01/18	15 416	48 745	23 845	31 463	5 671
Niveau de stock au 31/12/18	18 130	49 323	23 475	22 218	3 727
Capacité de stockage	46 350	134 840	44 850	75 817	13 475

Source : DEAL

Le tableau ci-dessus présente les niveaux de stocks et les capacités de stockage pour l'île de La Réunion. Les données incluent les installations 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

Puissance installée sur le réseau au 31 décembre 2018 : **892,5 MW**.

Faits marquants de l'année 2018

La nouvelle usine d'Albioma installée à Saint-Pierre d'une puissance de 41 MW a été mise en service industriellement le 25 février 2019. Elle est équipée d'une turbine à combustion (TAC) fonctionnant principalement au bioéthanol (80%) issue de la distillation de mélasse de la Distillerie Rivière du Mât et au gasoil (20%) pour un démarrage rapide (moyen de pointe).

Elle a injecté de l'électricité sur le réseau à partir du 25 juillet 2018 et a ainsi produit de l'électricité sur les 5 derniers mois de l'année.

Le 28 Décembre 2018, une batterie d'une puissance de 5 MW et développant une énergie de 2,5 MWh a été mise en service industriellement à Saint-Leu.

Les systèmes photovoltaïques sont répartis sur l'ensemble des communes de l'île de La Réunion hors autoconsommation sans revente.

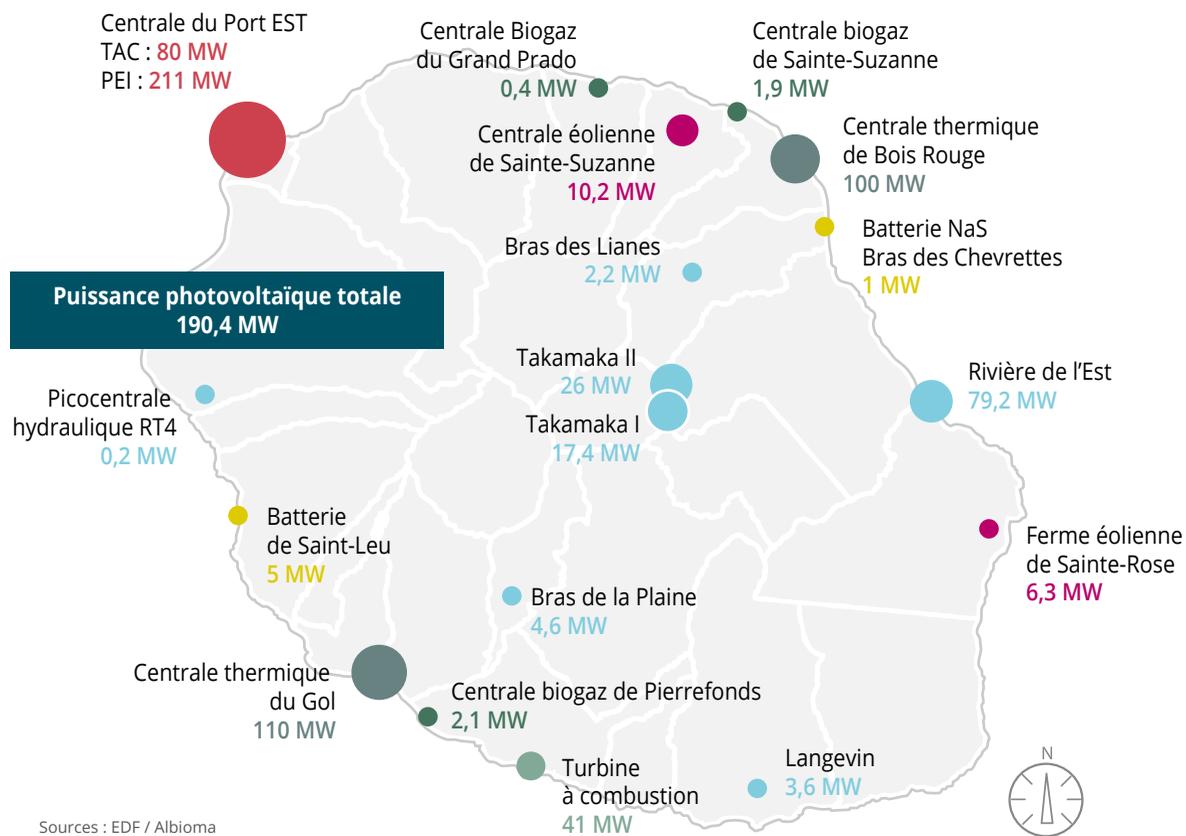
TYPOLOGIE		Puissance nominale mise à disposition par centrale (MW)	Puissance totale mise à disposition (MW)	Variations 2018/2017
Fioul - Gazole	Centrale du Port Est : TAC*	80,0	291,0	0 %
	Centrale du Port Est : Moteurs Diesel	211,0		
Charbon - Bagasse	ALBIOMA Bois Rouge (Saint-André)	100,0	210,0	0 %
	ALBIOMA Le Gol (Saint-Louis)	110,0		
Fioul - Bioéthanol	ALBIOMA TAC* Sud (Saint-Pierre)	41,0	41,0	+ 100 %
Hydraulique	Takamaka I (Saint-Benoît)	17,4	133,2	0 %
	Takamaka II (Saint-Benoît)	26,0		
	Bras de la Plaine (Entre-Deux)	4,6		
	Langevin (Saint-Joseph)	3,6		
	Rivière de l'Est (Sainte-Rose)	79,2		
	Bras des Lianes (Bras-Panon)	2,2		
	Picocentrale RT4 (Saint-Paul)	0,2		
TYPOLOGIE		Puissance raccordée au réseau contractuellement (MW)	Puissance totale raccordée au réseau contractuellement (MW)	Variations 2018/2017
Autres EnR	Centrale éolienne de Sainte-Suzanne	10,2	16,5	0 %
	Centrale éolienne de Sainte-Rose	6,3		
	Centrale biogaz de l'ISDND de Sainte-Suzanne	1,9	4,4	0 %
	Centrale biogaz de Pierrefonds** (Saint-Pierre)	2,1		
	Centrale biogaz de Grand Prado (Sainte-Marie)	0,0		
		Systèmes photovoltaïques	190,4	190,4
Batteries	Batteries NaS Bras des Chevrettes (Saint-André)	1,0	6,0	+ 500 %
	Batterie de Saint-Leu	5,0		
Puissance totale (MW)			892,5	+ 5,8 %

Sources: EDF / Albioma - Auteur : OER
*TAC : Turbines à combustion

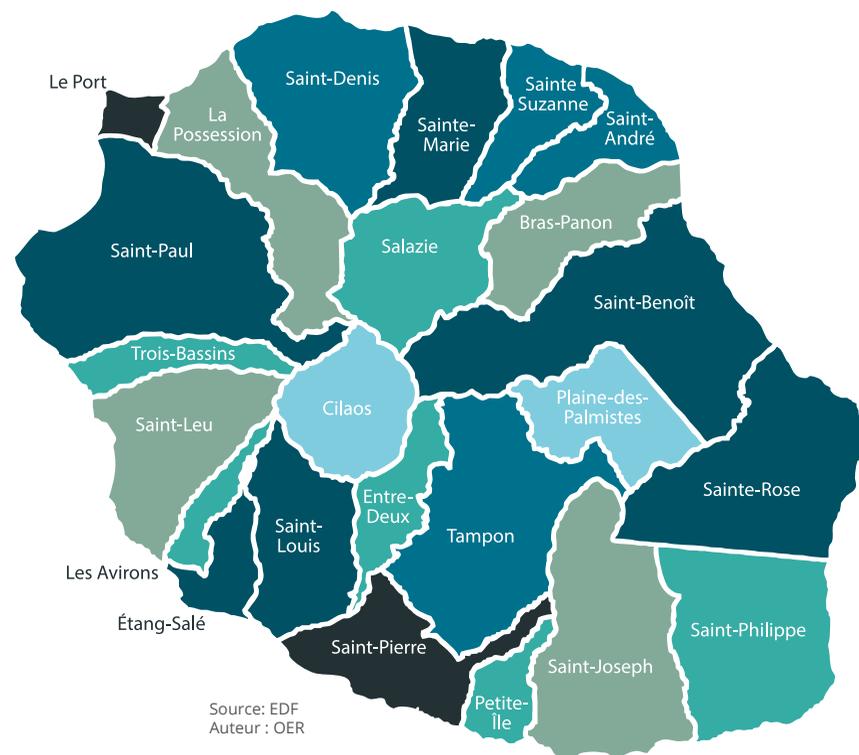
À SAVOIR

La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) 2018-2023 adoptée par décret le 12 avril 2017 fixait comme objectif +53,5 MW de puissance installée en photovoltaïque entre 2016 et 2018, soit un total de 239,9 MW fin 2018. La PPE fixe également +68 MW de photovoltaïque entre 2019 et 2023, soit un total de 307,9 MW fin 2023.

Puissance installée sur le réseau
au 31 décembre 2018 : 892,5 MW



Puissance installée de panneaux photovoltaïques en 2018
à La Réunion par commune : 194,3 MW dont 3,8 MW
en autoconsommation sans revente d'électricité



- $P_{installée} > 20$ MW**
 Saint-Pierre (41 MW)
 Le Port (31 MW)
- $10 < P_{installée} < 20$ MW**
 Saint-Benoît (17 MW)
 Sainte-Rose (16 MW)
 Saint-Louis (12 MW)
 Étang-Salé (11 MW)
 Sainte-Marie (11 MW)
 Saint-Paul (10 MW)
- $4 < P_{installée} < 20$ MW**
 Sainte-Suzanne (9 MW)
 Tampon (8 MW)
 Saint-André (8 MW)
 Saint-Denis (8 MW)
- $1 < P_{installée} < 4$ MW**
 La Possession (3 MW)
 Saint-Joseph (3 MW)
 Saint-Leu (2 MW)
 Bras-Panon (2 MW)
- $100 < P_{installée} < 1000$ kW**
 Petite-île (848 kW)
 Avirons (436 kW)
 Trois Bassins (352 kW)
 Entre-Deux (345 kW)
 Saint-Philippe (179 kW)
 Salazie (161 kW)
- $P_{installée} < 100$ kW**
 Plaine-des-Palmistes (98 kW)
 Cilaos (25 kW)

Évolution du parc en service de 2000 à 2018 en MW



Source: EDF - Auteur : OER

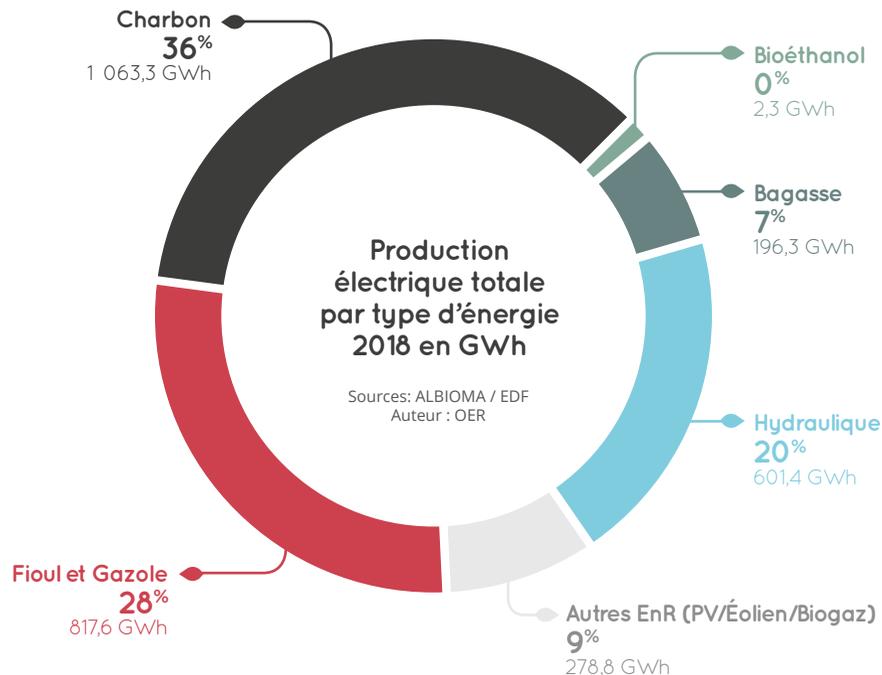
- Batteries
- Biogaz
- Groupes de secours (groupes électrogènes)
- Fioul / Bioéthanol - Centrale thermique de Saint-Pierre
- Charbon / Bagasse - Centrale thermique de Bois Rouge et du Gol
- Fioul / Gazole - Centrale du Port Est
- Hydraulique (Takamaka I et II / Rivière de l'Est / Bras des Lianes / Langevin / Bras de la Plaine / Picocentrale RT4)
- Systèmes photovoltaïques hors autoconsommation
- Éolien

En termes de puissance installée sur le réseau de l'île, 39% (348,4 MW) du parc de production est composé de systèmes de production à partir de ressources renouvelables exclusivement, les moyens de production mixtes (qui utilisent des combustibles renouvelables et fossiles) comptent pour 28% du parc (251 MW) et les moyens de production exclusivement au fioul et gazole représentent 32% (291 MW) des puissances installées sur l'île.

Le stockage, avec la batterie NaS de Saint-André et la batterie de Saint-Leu mise en service industriellement en décembre 2018, représente une puissance de 6 MW, soit 1% de la puissance installée.

PRODUCTION RÉGIONALE D'ÉLECTRICITÉ

PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ POUR 2018



	Intrants de production		Production	
	Tonnes	ktep	GWh	ktep
Fioul lourd	165 933	158,0	817,6	70,3
Gazole	2 912	2,9		
Charbon	574 797	355,8	1 063,3	91,4
Huiles usagées*	860	0,8		
Bioéthanol	960	0,6	2,3	0,2
Bagasse	435 743	80,6	196,3	16,9
Hydraulique**	-	51,7	601,4	51,7
Éolien**	-	1,1	12,8	1,1
Photovoltaïque**	-	21,8	253,3	21,8
Biogaz	3 607	4,3	12,7	1,1
Batterie NaS***	-	-	-0,8	-0,1
TOTAL	-	684,3	2 958,9	254,4

Sources: ALBIOMA / Centrales biogaz / Quadran / 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.

*** La consommation de la batterie NaS est intégrée dans le bilan depuis le BER 2017

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

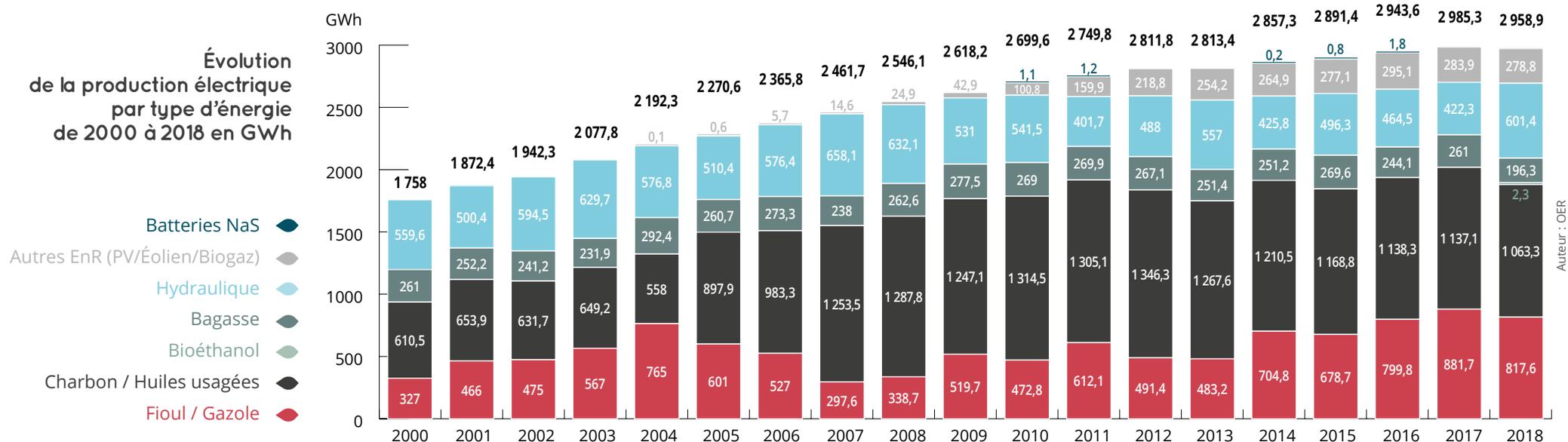
En 2018, la production électrique livrée sur le réseau est de **2 958,9 GWh** soit **254,4 ktep**.

La production électrique provient pour 63,5% des énergies primaires fossiles (pétrole et charbon incluant également les huiles usagées car on ne peut pas les différencier du charbon) et pour 36,5% des énergies renouvelables. Ainsi, la part renouvelable a augmenté de 4,1 points par rapport à 2017.

En 2018, la production électrique d'origine renouvelable a augmenté de 11,5 % par rapport à 2017, malgré une baisse de la production issue de la bagasse (- 24,8 %). Une forte augmentation de la production hydroélectrique (+ 42,4 %) permet de compenser cette baisse. La part des énergies renouvelables est fortement liée aux productions annuelles à partir de l'hydraulique, du photovoltaïque et de la bagasse qui varient en fonction de la météorologie (pluviométrie et ensoleillement). La hausse de la production hydraulique s'explique en particulier par une pluvio-

métrie importante en 2018. Enfin, pour la première année, une partie de l'électricité a été produite à partir de bioéthanol lors des essais de la nouvelle turbine à combustion d'Albioma à Saint-Pierre, mise en service industriellement en février 2019.

Évolution de la production électrique de 2000 à 2018 en GWh



À SAVOIR

La batterie NaS consomme de l'électricité : est intégrée au bilan la différence entre l'injection et le soutirage ; avec les pertes il y a plus de soutirage que d'injection (776 MWh de pertes en 2018).

La batterie a une capacité de 7 MWh pour une puissance de 1 MW et effectue en moyenne un cycle par jour. Elle a un rendement légèrement inférieur à 70%.

En 2018, la production électrique a diminué de 0,9% par rapport à 2017 (-26,4 GWh). La tendance observée depuis 2000 du ralentissement de la croissance de la production continue. Ainsi, cette croissance était en moyenne de +4,9% par an entre 2000 et 2007 et est passée à +1,9% par an sur la période 2008 - 2018.

L'année 2018 a été marquée par une pluviométrie en moyenne supérieure aux normales, ce qui explique la forte augmentation de la production hydroélectrique (+42,4% entre 2017 et 2018). Cependant, la récolte sucrière a été bien moins bonne cette année avec une baisse de 23,9% du tonnage de canne à sucre en 2018 par rapport à 2017. La production électrique issue de la bagasse a ainsi diminué de 25% en 2018 par rapport à 2017.

En 2018, la production électrique à partir des énergies renouvelables est de 1 078,8 GWh, soit une augmentation

de 111,5 GWh par rapport à 2017, ce qui représente une évolution de +11,5% entre 2017 et 2018. La production renouvelable de l'année a été remarquable avec des conditions météorologiques favorables et l'installation de nouveaux moyens de production (la TAC au bioéthanol et les installations photovoltaïques). La consommation et donc la production d'électricité ont également diminué en 2018.

Concernant la production électrique à partir du fioul et du gazole, elle connaît une diminution de 7,3% par rapport à 2017 et la production à partir de charbon et huiles usagées une diminution de 6,5%. La production d'électricité à partir du fioul et du gazole vient en compensation lorsque la production à partir des énergies renouvelables n'est pas suffisante pour répondre aux besoins. Le fioul et gazole sont les variables d'ajustement par rapport aux autres sources d'énergies.

Production électrique brute mensuelle en 2018 et comparaison avec 2017

	janv.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	TOTAL
Production d'électricité brute 2018 (MWh)	261 602	247 937	267 624	245 498	238 963	228 477	232 492	241 724	234 844	248 230	241 856	269 607	2 958 852
Production d'électricité brute 2017 (MWh)	262 545	247 120	273 135	247 594	240 774	228 966	230 378	242 965	237 576	251 229	253 322	269 717	2 985 321
TAUX													
Croissance corrigée 2018 (%)	1,6 %	2,3 %	1 %	-0,9 %	-0,9 %	-1,2 %	-2,5 %	-1,6 %	-3,1 %	-2,6 %	-5,9 %	2,5 %	-0,9 %
VALEUR MAX													
Puissance appelée maximum du mois 2018 (MW)	472	482	474	469	439	439	437	454	442	444	455	486	486
Puissance appelée maximum du mois 2017 (MW)	453	460	469	460	447	442	434,6	455,96	456	451	455	493	493
TAUX													
Taux moyen de pénétration des EnR 2018 (%)*	27 %	24 %	30 %	31 %	34 %	32 %	38 %	48 %	49 %	49 %	41 %	38 %	36 %
Taux moyen de pénétration des EnR 2017 (%)*	23 %	23 %	22 %	21 %	27 %	26 %	29 %	46 %	46 %	47 %	43 %	35 %	32 %
Taux moyen de pénétration des EnR non dispatchables 2018 (%)**	9 %	9 %	9 %	9 %	9 %	8 %	10 %	10 %	11 %	10 %	11 %	11 %	9 %
Taux moyen de pénétration des EnR intermittentes 2018 (%)***	32 %	32 %	32 %	32 %	32 %	32 %	32 %	32 %	32 %	32 %	32 %	35 %	

Source : EDF - Auteur : OER

* Toutes les énergies renouvelables : Hydraulique, Bagasse, Eolien, PV, Biogaz.

** Ratio en énergie (taux moyen mensuel) – énergies non dispatchables : Eolien, PV, Biogaz. Ces énergies sont dites « non dispatchables » car elles ne peuvent pas être commandées depuis le centre de dispatching du gestionnaire de réseau.

*** Record observé dans le mois de la puissance instantanée fournie, ratio en puissance (taux maximal) – énergies intermittentes : Eolien, PV.

À SAVOIR

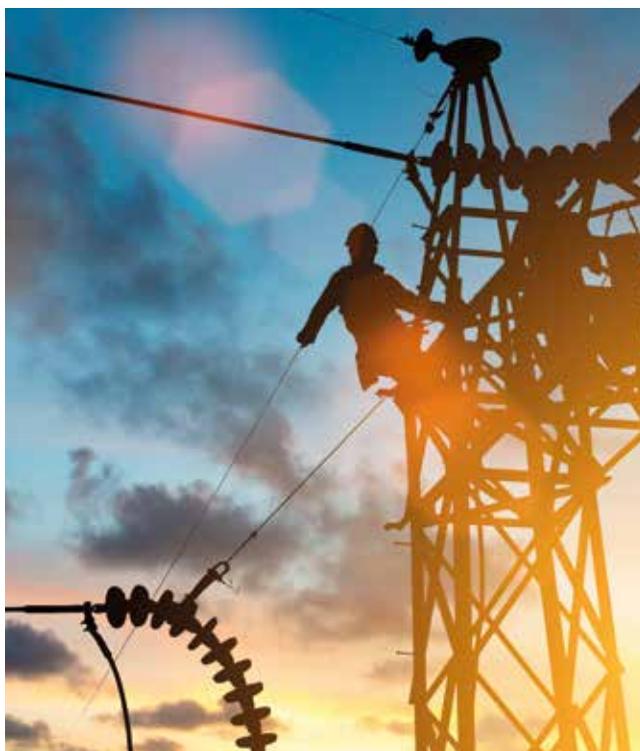
- La croissance corrigée compare les deux années ramenées à des années standard afin de prendre en compte les effets calendaires.
- Le seuil de déconnexion, c'est-à-dire le seuil au-delà duquel la production électrique à partir d'énergies intermittentes est déconnectée du réseau pour ne pas mettre en péril son équilibre, est passé de 32 % à 35 % le 3 décembre 2018, conformément à l'objectif fixé par la PPE 2018-2023.

En 2018, la puissance maximale appelée est de **486 MW** en décembre, ce qui est inférieur à la puissance maximale appelée en 2017 qui était de **493 MW** au mois de décembre également.

Nombre de jours par mois où il y a eu des déconnexions d'installation PV et énergie non injectée sur le réseau en 2017 et 2018

	janv.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	TOTAL
2017													
Nombre de jours avec déconnexions	1	0	2	1	1	1	4	5	4	5	1	2	27
dont jours ouvrables	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2
Puissance maximale déconnectée en MW	3,7	0,0	1,5	2,6	2,3	2,6	4,0	4,6	2,4	4,7	3,6	3,1	-
Énergie non injectée sur le réseau en raison de ces déconnexions en MWh	16,7	0,0	8,4	9,2	1,1	6,4	51,0	41,0	12,0	70,0	18,0	22,0	255,8
2018													
Nombre de jours avec déconnexions	2	0	0	0	1	0	0	2	0	0	1	1	7
dont jours ouvrables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Puissance maximale déconnectée en MW	53	0	0	0	14	0	0	25	0	0	14	19	-
Énergie non injectée sur le réseau en raison de ces déconnexions en MWh	51,0	0,0	0,0	0,0	12,0	0,0	0,0	24,0	0,0	0,0	19,0	32,0	138,0

Source : EDF - Auteur : OER



Faits marquants de l'année 2018

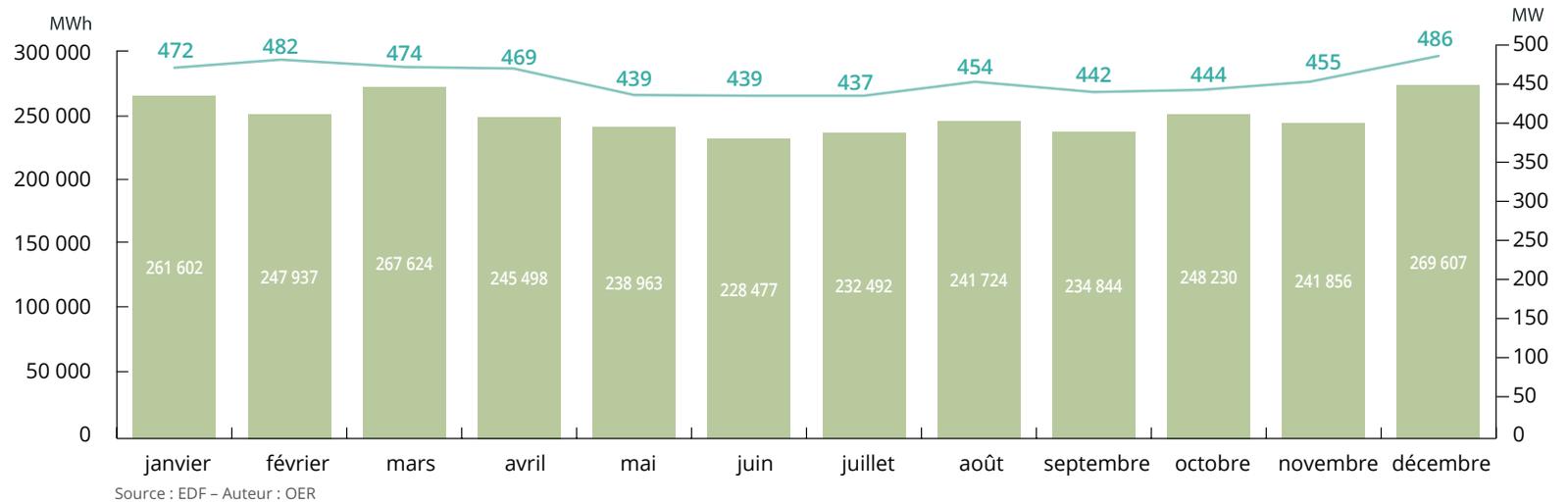
- ◆ La puissance instantanée des énergies intermittentes a atteint le taux de déconnexion 5 mois de l'année 2018 contre 11 l'année précédente.
- ◆ Ces déconnexions ne représentent qu'une perte de 0,05% de l'énergie produite par les systèmes photovoltaïques.
- ◆ Le nombre de jours avec déconnexions a fortement diminué : il est passé de 27 jours en 2017 à 7 jours en 2018. En effet, en 2018 la production à partir de photovoltaïque a diminué, le seuil a donc été atteint moins souvent.
- ◆ L'énergie non injectée sur le réseau à cause des déconnexions d'installations PV a diminué presque de moitié entre 2017 et 2018.
- ◆ Le taux maximal de pénétration des énergies renouvelables intermittentes est passé de 32% à 35% en décembre 2018.

Production électrique et puissance maximum mensuelles en 2018

Évolution de la production brute d'électricité et de la puissance maximum appelée au cours de l'année 2018

Puissance appelée maximum du mois 2018 (MW) 

Production d'électricité brute 2018 (MWh) 



En 2018, les puissances de pointe maximales mensuelles ont varié entre 437 MW et 486 MW, alors qu'en 2017, les puissances de pointe maximum mensuelles avaient varié entre 435 MW et 493 MW.

La pointe de demande instantanée a atteint son maximum de l'année 2018 au mois de décembre avec une **puissance maximale appelée de 486 MW**. Ces pointes sont liées aux hausses de températures (période d'été austral). 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.

De juillet à décembre, la production électrique a aussi tendance à augmenter du fait de l'activité sucrière qui a un impact sur la consommation électrique d'une part et de l'augmentation des températures d'autre part. Cependant en 2018, un mouvement social de grande ampleur a eu lieu au mois de novembre, ce qui explique la baisse de production observée alors que les années précédentes la production augmentait continuellement sur les trois derniers mois de l'année.



TABLEAU RÉCAPITULATIF DE LA SITUATION ÉLECTRIQUE À LA RÉUNION DE 2000 À 2018

	2000*		2010		2015		2016*		2017		2018	
	GWh	ktep										
Production électrique d'origine fossile	937,0	80,6	1 787,3	153,7	1 847,5	158,9	1 938,0	166,7	2 018,8	173,6	1 880,9	161,7
Production électrique d'origine renouvelable	821,0	70,5	911,1	78,4	1 043,0	89,7	1 003,8	86,3	967,1	83,2	1 078,8	92,8
Dispositifs de stockage**	-	-	1,1	0,1	0,8	0,1	1,8	0,2	-0,7	-0,1	-0,8	-0,1
TOTAL	1 758,0	151,1	2 699,5	232,2	2 891,3	248,7	2 943,6	253,2	2 985,2	256,7	2 958,9	254,4
Evolution de la production annuelle (GWh)	-		+ 81,3		+ 34,1		+ 52,3		+ 41,6		- 26,3	
Taux de croissance annuel (%)	-		+ 3,1 %		+ 1,2 %		+ 1,8 %		+ 1,4 %		- 0,9 %	
Taux de croissance annuel corrigé des effets calendaires (%)	-		+ 3,1 %		+ 0,7 %		+ 1,4 %		+ 1,7 %		- 0,9 %	
Puissance de pointe (MW)	305		429		470		481		493		486	
Evolution puissance de pointe (%)	-		+ 1,4 %		- 0,6 %		+ 2,3 %		+ 2,5 %		- 1,4 %	
Taux de pénétration des EnR (%)	46,7 %		33,8 %		36,1 %		34,1 %		32,4%		36,5%	

Source: EDF - Auteur : OER

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

** Jusqu'en 2016, la consommation des batteries n'était pas intégrée au bilan.

Faits marquants de l'année 2018

36,5% de la production électrique est réalisée à partir des énergies renouvelables à La Réunion en 2018, soit une augmentation de 4,1 points par rapport à 2017.

Cette augmentation est due principalement à la très forte augmentation de la production à partir de l'hydraulique (+42,4% entre 2017 et 2018), augmentation qui permet de compenser

les diminutions de production d'autres énergies renouvelables, en particulier la bagasse (-24,8% entre 2017 et 2018).

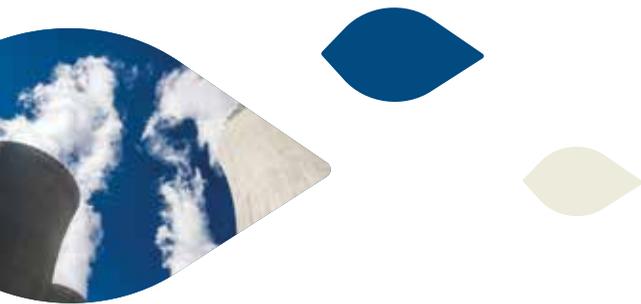
La production électrique diminue pour la première fois depuis la publication du Bilan Énergétique avec une baisse de 0,9% par rapport à 2017.

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

De 2000 à 2010, la production électrique a augmenté de 4,4% par an en moyenne.

De 2010 à 2018, la production électrique a augmenté en moyenne de 1,5% par an.

La croissance de la production électrique s'explique par l'augmentation croissante de la demande en électricité, excepté en 2018 où la production a baissé pour la première fois depuis la publication du Bilan Énergétique de La Réunion.



Puissance installée en France métropolitaine (hors DOM) en 2018

En France métropolitaine, le parc des installations de production d'électricité atteint près de 133 GW en 2018, en augmentation de 2 054 MW (+1,6%) par rapport à 2017.

Le parc fossile diminue de 439 MW alors que le parc renouvelable augmente de 2 493 MW. Le parc nucléaire quant à lui n'a pas changé entre 2017 et 2018.

Puissance installée au 31/12/2018	Puissance (MW)	Évolution par rapport au 31/12/2018	Évolution (MW)	Part du parc installé
Nucléaire	63 130	0 %	0	+ 47,5 %
Thermique à combustible fossile	18 588	- 2,3 %	- 439	+ 14 %
dont charbon	2 997	0 %	0	+ 2,3 %
dont fioul	3 440	-16,1 %	- 657	+ 2,6 %
dont gaz	12 151	+ 1,8 %	218	+ 9,2 %
Hydraulique	25 510	- 0,04 %	- 11	+ 19,2 %
Éolien	15 108	+ 11,2 %	1 558	+ 11,5 %
Solaire	8 527	+ 11,4 %	873	+ 6,4 %
Bioénergies	2 026	+ 4,2 %	73	+ 1,5 %
dont biogaz	452	+ 4,6 %	20	+ 0,3 %
dont biomasse	634	+ 6,4 %	38	+ 0,5 %
dont déchets de papeterie	57	0 %	0	+ 0,04 %
dont déchets ménagers	883	+ 1,8 %	15	+ 0,7 %
TOTAL	132 889	+ 1,6 %	2 054	100 %

Source : RTE - Bilan électrique 2018

Énergie produite en France métropolitaine (hors DOM) en 2018

La production totale d'électricité en France métropolitaine s'établit à 548,6 TWh en 2018, soit une augmentation de 3,7% par rapport à 2017. La production hydroélectrique connaît un essor de 27,5% et est complétée notamment par l'éolien et le solaire pour atteindre une part de production renouvelable dans le total dépassant les 20%.

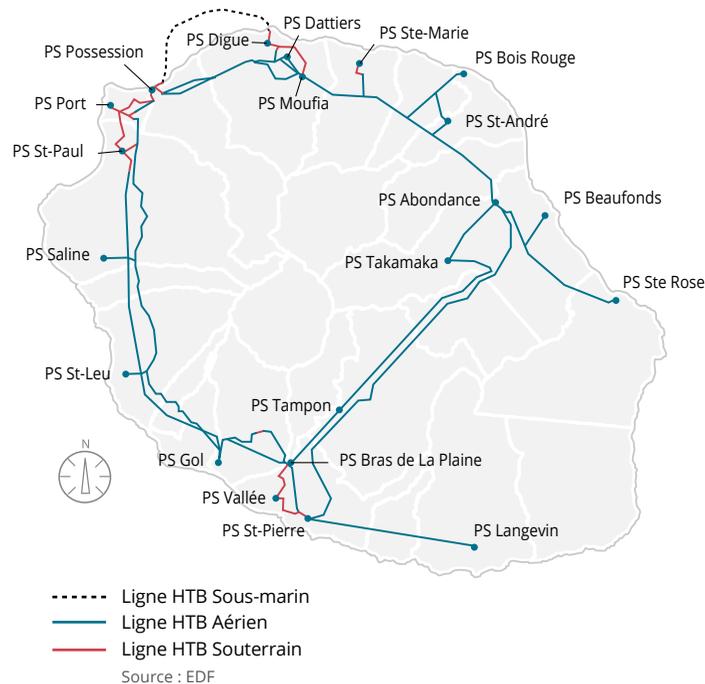
La production d'origine nucléaire progresse de 3,7% mais reste avoisinante de ses niveaux les plus bas. Avec une production fortement compensée par les sources renouvelables et nucléaire, la part de la production d'origine fossile connaît une forte diminution (-26,8%) en 2018 par rapport à 2017.

Énergie produite	TWh	Variation 2018 / 2017	Part de la production
Production nette	548,6	+ 3,7 %	100 %
Nucléaire	393,2	+3,7 %	71,7 %
Thermique à combustible fossile	39,4	- 26,8 %	7,2 %
dont charbon	5,8	- 40,3 %	1,1 %
dont fioul	2,2	+26,6 %	0,4 %
dont gaz	31,4	-23,6 %	5,7 %
Hydraulique	68,3	+27,5 %	12,4 %
dont renouvelable	63,1	+ 30 %	11,5 %
Éolien	27,8	+ 15,3 %	5,1 %
Solaire	10,2	+ 11,3 %	1,9 %
Bioénergies	9,7	+ 2,3 %	1,8 %
dont biogaz	2,4	+ 7,3 %	0,4 %
dont biomasse	2,8	+ 4,8 %	0,5 %
dont déchets de papeterie	0,3	- 10,1 %	0,1 %
dont déchets ménagers non renouvelables	2,1	- 0,9 %	0,4 %
dont déchets ménagers renouvelables	2,1	- 0,9 %	0,4 %

Source : RTE - Bilan électrique 2018

DISTRIBUTION DE L'ÉNERGIE

Réseau électrique haute tension (63kV)



RÉSEAU ÉLECTRIQUE

La longueur du réseau électrique de l'île de La Réunion en kilomètres est présentée dans le tableau ci-dessous :

	Réseau aérien (en km)	Réseau souterrain (en km)	Réseau sous-marin (en km)	Total (en km)	Variation 2017/2018 (en %)
HTB (63 kV)	382	78	34*	494	0 %
HTA (15 kV)	1 039	2 428	0	3 467	+ 1,4 %
Basse Tension (230 V et 400 V)	3 729	2 348	0	6 077	+ 1,0 %
Part du Réseau	51,3%	48,4%	0,3%		

Source : EDF

* Digue - Possession : il y a deux liaisons mais un seul tracé de 17km

En 2018 comme en 2017, il y a 23 postes sources sur l'ensemble de l'île. Le nombre de postes de distribution publique HTA/BT a augmenté pour atteindre 4 301 (+49 par rapport à 2017).

RÉSEAU DE STATIONS-SERVICE

Au 31 décembre 2018, il y avait **155 stations-service** à La Réunion, soit deux de plus qu'en 2017 (source : SRESS).

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

Le réseau des bornes de recharge pour véhicules électriques est détaillé à la page 41 dans le paragraphe « Développement de la mobilité électrique et hybride ».

CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE

À SAVOIR

En 2018, la consommation finale en France était de 154,3 Mtep en données non corrigées des variations climatiques (en 2017, elle était de 153,6 Mtep, corrigée).

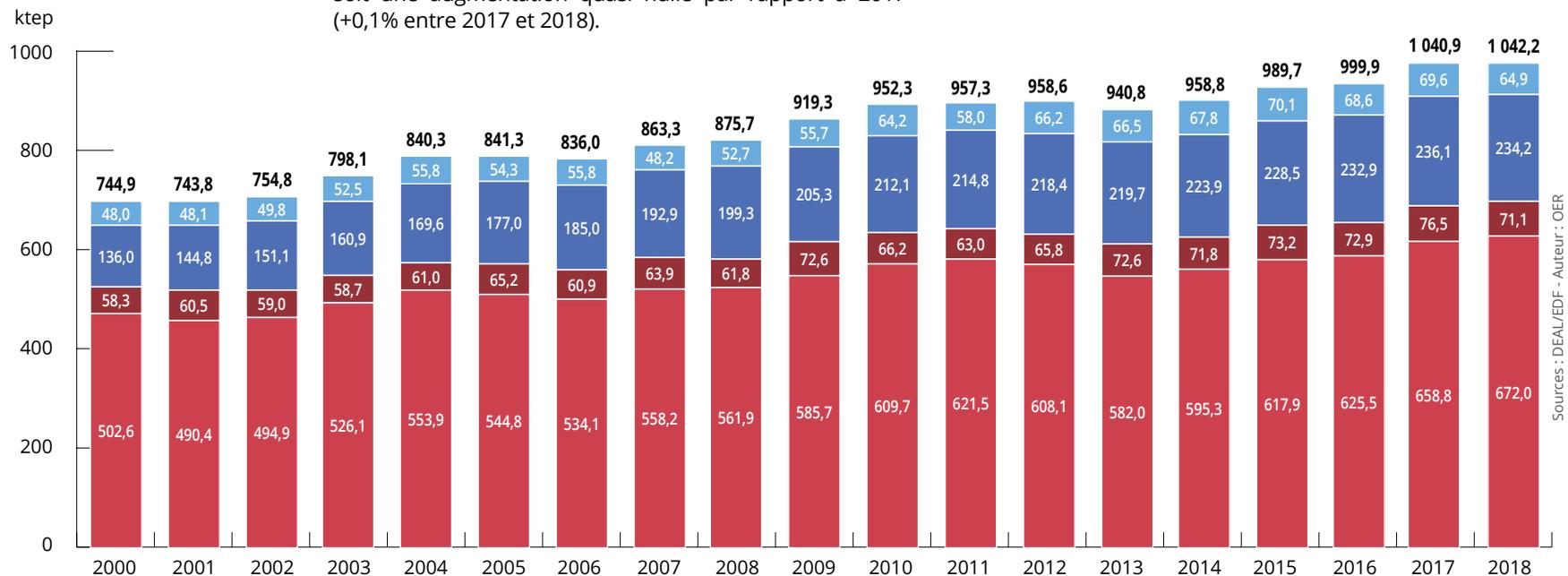
La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) traduit les objectifs nationaux pour les départements et les régions d'outre-mer : les DOM ont pour objectif de tendre vers l'autonomie énergétique en 2030, en atteignant dès 2020 un objectif de 50 % d'énergies renouvelables dans la consommation finale. La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie de La Réunion trace la trajectoire de la LTECV.

La consommation d'énergie finale décrit les consommations des utilisateurs finaux (hors secteur énergétique). La consommation totale d'énergie finale s'élève à **1 042,2 ktep** soit une augmentation quasi nulle par rapport à 2017 (+0,1% entre 2017 et 2018).

La consommation finale se répartit de la manière suivante :

- Carburants pour les transports : 672,0 ktep (+2,0% par rapport à 2017)
- Gazole non routier (pour l'agriculture et l'industrie) et gaz butane : 71,1 ktep (-7,0% par rapport à 2017)
- Électricité : 234,2 ktep (-0,8% par rapport à 2017)
- Chaleur : 64,9 ktep (-6,7% par rapport à 2017)

Évolution de la répartition de la consommation d'énergie finale de 2000 à 2018



Sources : DEAL/EDF - Auteur : OER



Fait marquant de l'année 2018

Pour la première fois depuis la publication du Bilan Énergétique de La Réunion, on observe une diminution de la consommation électrique par rapport à l'année précédente.

CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ EN 2018

La consommation électrique estimée à fin 2018 est de **2 724 GWh**. On estime que les actions d'efficacité énergétique ont permis d'éviter une consommation de 52 GWh.

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. Il est à noter qu'à fin 2018, environ 10% des compteurs numériques ont été installés sur le territoire. Leur déploiement permettra un suivi plus précis de la consommation électrique.

Pour les Bilans énergétiques de La Réunion depuis 2012, une partie des clients « collectivités locales » en tarif vert est comptabilisée dans les clients « gros consommateurs ».

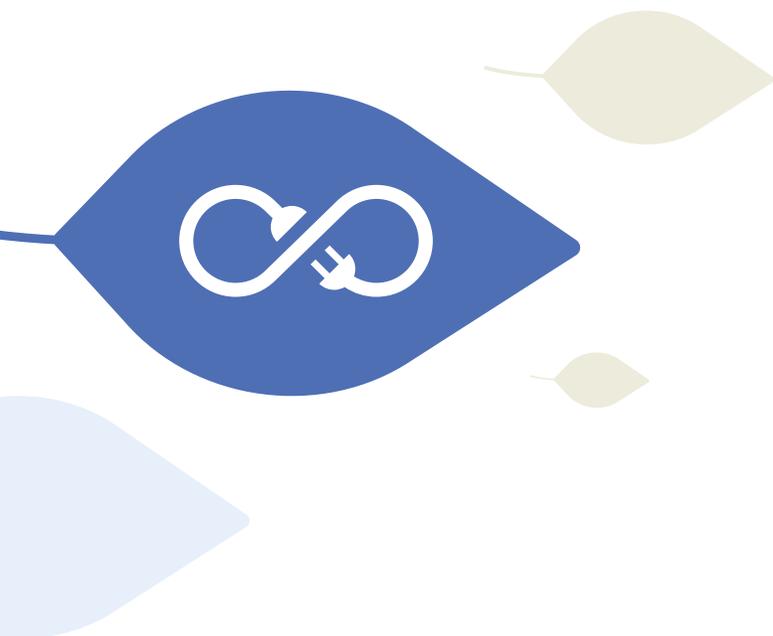
Suivi des estimations de consommation électrique et du nombre de clients par tarification de 2005 à 2018

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018**	
Consommation d'électricité en GWh	2 059	2 152	2 244	2 317	2 388	2 467	2 499	2 540	2 555	2 604	2 657	2 709	2 746	2 724	
Tarif bleu	Nombre de clients	291 678	299 693	308 521	318 481	328 015	336 104	342 828	350 388	355 544	366 093	368 957	378 838	386 112	385 681
	Consommation en GWh	1 285	1 356	1 419	1 629	1 688	1 753	1 811	1 684	1 649	1 695	1 737	1 778	1 805	1 793
Tarif vert	Nombre de clients	1 396	1 400	1 435	1 498	700	1 019*	1 021*	1 434	1 423	1 443	1 440	1 459	1 461	1 467
	Consommation en GWh	774	796	829	688	699	714	687	856	905	902	920	931	941	931
Total des clients	293 074	301 093	309 956	319 979	328 715	337 123	343 849	351 822	356 967	367 536	370 397	380 297	387 573	387 148	

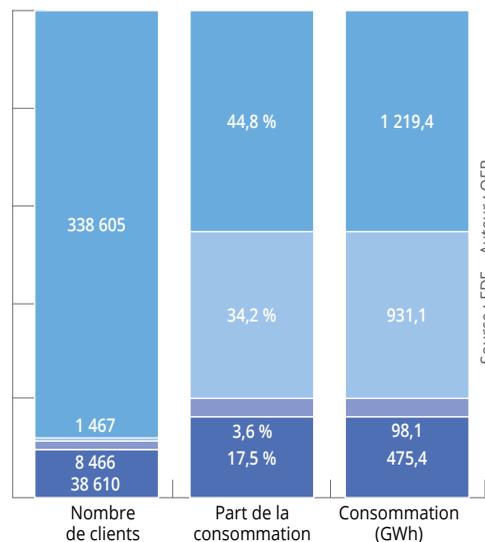
Source : EDF

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

**En 2018, des évolutions et des corrections ont été apportées dans la segmentation de la clientèle d'EDF.



Segmentation de la clientèle et part dans la consommation en 2018



- ◆ Clients particuliers
- ◆ «Gros consommateurs»
- ◆ Collectivités locales
- ◆ Clients professionnels

Consommation électrique par type de client pour les années 2017 et 2018 en GWh

Catégories de client	2017	2018	2018/2017
Gros consommateurs	941	931	- 1,0%
Collectivités locales	109	98	- 9,6%
Professionnels	457	475	+ 4,1%
Particuliers	1 240	1 219	- 1,7%
Total	2 746	2 724	- 0,8%

Source : EDF - Auteur : OER

Consommation électrique domestique 2018

La consommation électrique domestique totale est de **1 219 GWh**. Cela correspond à une consommation moyenne de **3,60 MWh par abonné et de 1,41 MWh par habitant soit 0,122 tep par habitant**, en baisse de 0,2% par rapport à 2017.

En 2017, la consommation moyenne par abonné était de 3,61 MWh soit 1,45 MWh par habitant.

Pour les clients particuliers	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Consommation moyenne par abonné en MWh	3,60	3,60	3,59	3,62	3,65	3,58	3,38	3,61	3,62	3,65	3,64	3,61	3,60
Taux de croissance en %	-	0,0 %	- 0,3 %	+ 0,8 %	+ 0,8 %	- 1,9 %	+ 1,1 %	- 0,3 %	+ 0,3 %	+ 0,8 %	- 0,3 %	- 0,8 %	- 0,2 %
Consommation moyenne par habitant en MWh*	1,24	1,26	1,27	1,29	1,33	1,32	1,26	1,37	1,40	1,41	1,44	1,45	1,41
Consommation moyenne par habitant en tep	0,106	0,108	0,109	0,111	0,114	0,113	0,109	0,118	0,121	0,121	0,124	0,124	0,122

Auteur : OER

*Les calculs de la consommation moyenne par habitant s'effectuent en divisant la consommation électrique des particuliers par le nombre d'habitants de l'île.

Consommation électrique estimée par commune de 2002 à 2018 en GWh

EPCI	COMMUNES	POPULATION RECENSEMENT LEGAL 2016	Consommation électrique en GWh																	Variation 2018/2017
			2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
CINOR	SAINT-DENIS	147 920	399	422	441	465	470	484	494	524	529	534	525	524	526	524	528	526	529	+ 0,5 %
	SAINTE-MARIE	33 160	74	82	86	92	94	100	104	104	106	109	113	116	124	127	128	128	130	+ 1,2 %
	SAINTE-SUZANNE	23 224	25	27	32	37	39	43	45	47	49	51	51	51	53	55	57	60	60	- 1,4 %
	Sous-total	204 304	498	531	560	594	603	627	643	675	684	693	689	692	702	706	713	715	719	+0,5%
CIREST	SAINT-ANDRÉ	55 628	90	97	103	109	113	116	120	129	140	137	137	139	143	149	153	153	147	- 3,6 %
	BRAS-PANON	12 722	21	21	23	25	26	27	29	28	29	29	30	30	32	35	35	36	35	- 2,0 %
	SALAZIE	7 400	8	9	10	10	10	10	12	11	11	12	12	12	12	12	12	13	13	+ 0,8 %
	SAINT-BENOIT	38 142	56	59	62	67	70	74	77	77	81	84	89	93	95	96	99	101	99	- 2,3 %
	SAINTE-ROSE	6 520	9	7	8	8	9	8	10	10	11	9	10	12	12	9	11	11	11	+ 3,1 %
	PLAINE-DES- PALMISTES (LA)	6 365	6	6	8	8	9	9	10	10	11	11	12	13	14	14	15	16	15	- 6,3 %
	Sous-total	126 777	191	200	213	227	238	244	257	267	282	282	290	299	307	314	326	329	320	-2,7%
TCO	PORT (LE)	34 810	154	164	178	183	196	213	217	214	222	212	205	206	202	202	210	218	207	- 4,9 %
	POSSESSION (LA)	32 973	52	59	61	65	68	67	70	75	76	79	82	83	85	90	89	92	90	- 2,4 %
	SAINT-PAUL	105 482	230	243	252	265	277	291	292	305	324	318	321	323	330	333	345	353	349	- 1,2 %
	TROIS-BASSINS (LES)	7 111	11	12	13	14	14	14	14	15	15	15	17	16	17	17	17	17	19	+ 6,8 %
	SAINT-LEU	33 697	41	43	47	49	52	58	58	62	64	68	71	75	80	85	89	92	96	+ 4,0 %
	Sous-total	214 073	488	521	551	577	608	643	650	671	701	692	697	702	713	726	750	773	761	- 1,6 %
CIVIS	AVIRONS (LES)	11 471	12	13	14	16	16	17	18	19	20	20	21	21	22	22	23	23	23	+ 4,1%
	ÉTANG-SALÉ (L')	14 230	26	28	37	40	45	47	48	51	54	56	57	58	61	70	69	70	69	- 1,4 %
	SAINT-LOUIS	53 220	109	111	115	129	128	129	134	141	144	147	159	151	149	155	161	157	157	- 0,1 %
	CILAOS	5 403	8	8	9	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	12	12	13	12	- 4,3 %
	SAINT-PIERRE	84 169	190	204	218	235	251	264	277	290	302	315	325	329	338	349	347	361	355	- 1,7 %
	PETITE-ILE	12 236	13	15	16	17	18	20	20	21	22	22	23	24	24	25	25	25	26	+ 1,1%
	Sous-total	180 729	359	379	409	447	468	487	508	534	552	571	598	594	604	633	637	649	642	- 1,0 %
CA SUD	ENTRE-DEUX	6 894	8	9	9	9	10	10	11	11	12	12	13	14	14	15	14	15	14	- 4,0 %
	TAMPON (LE)	77 283	107	113	122	131	136	141	151	155	156	164	166	168	168	172	176	170	173	+ 1,8 %
	SAINT-JOSEPH	37 629	45	49	53	58	62	64	66	70	71	74	77	77	79	82	82	84	83	- 0,3 %
	SAINT-PHILIPPE	5 235	6	6	6	7	8	8	8	9	9	10	10	10	10	11	11	11	12	+ 3,6 %
	Sous-total	127 041	166	177	190	206	216	224	237	245	248	260	266	268	271	278	283	279	282	+ 0,9 %
TOTAL		852 924	1 701	1 809	1 923	2 051	2 132	2 225	2 296	2 391	2 467	2 499	2 540	2 555	2 597	2 657	2 709	2 746	2 724	- 0,8 %

Sources : EDF - INSEE

À SAVOIR

La baisse globale constatée de consommation peut être en partie expliquée par le mouvement social de grande ampleur qui a eu lieu au mois de novembre 2018 et qui a fortement ralenti l'activité de l'ensemble de l'île pendant deux semaines.

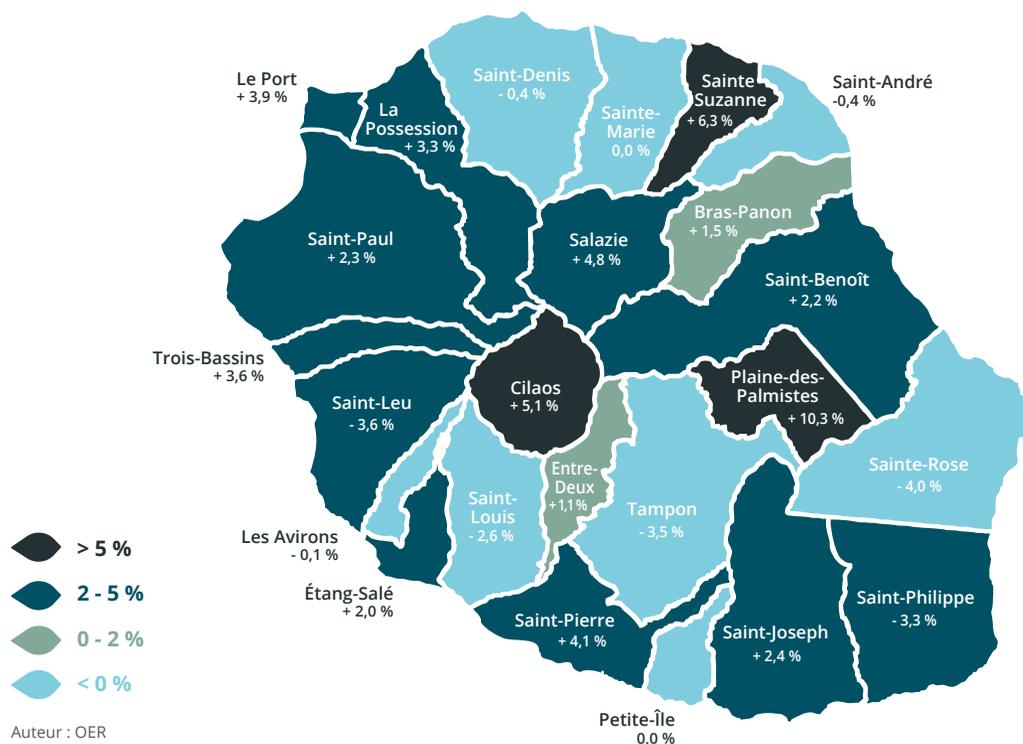
La faible récolte de canne a également impacté à la baisse l'activité des sucreries, donc leur consommation électrique. Enfin, l'utilisation de la climatisation a également probablement diminué à cause d'une année plus fraîche.

Nous pouvons constater de grandes différences entre les consommations électriques annuelles 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.

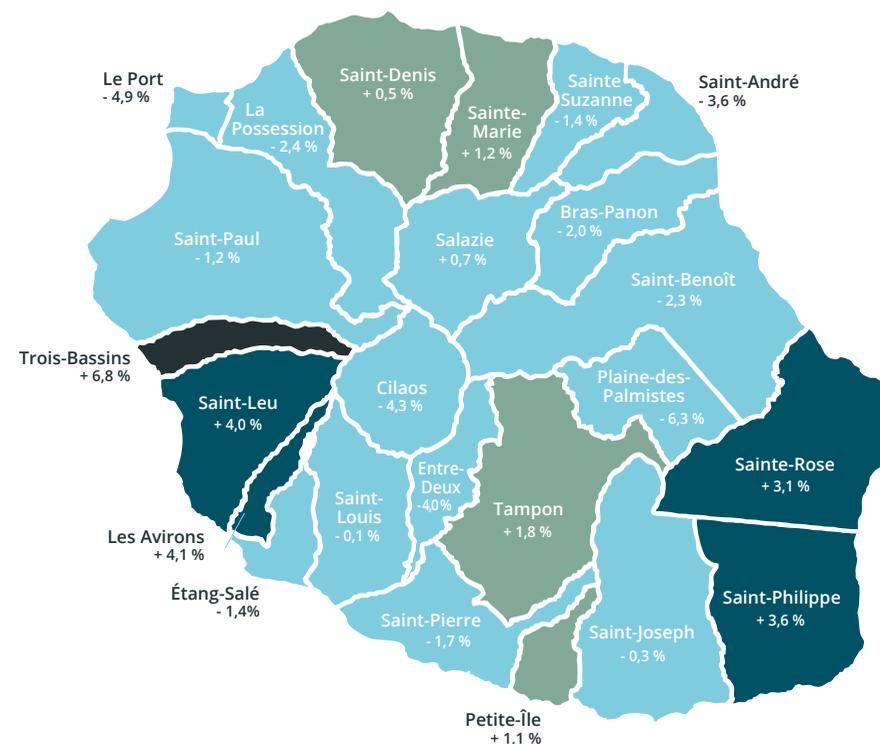
Entre 2015 et 2016, on constate de légères diminutions des consommations électriques sur les communes de La Possession (-0,5%), L'Étang-Salé (-0,7%), Saint-Pierre (-0,8%) et l'Entre-Deux (-0,8%). Entre 2016 et 2017, la consommation électrique augmente fortement pour l'ensemble des communes du TCO (entre +2,3% pour Saint-Paul et +3,9% pour Le Port) ainsi que pour plusieurs communes de taille plus modeste (+6,3% pour Sainte-Suzanne, +6,5% pour Salazie et +12,5% pour l'Entre-Deux).

Entre 2017 et 2018, la consommation totale d'électricité diminue avec une baisse constatée pour la CIREST (-2,4%), le TCO (-1,6%) et la CIVIS (-1,0%). La consommation de la ville du Port a également fortement baissé (-4,9%) entre 2017 et 2018, de même pour la ville de Saint-André (-3,6%), de Bras-Panon (-2,0%), de Saint-Benoît (-2,3%), de Cilaos (-4,3%), l'Entre-Deux (-4,0%) et Saint-Pierre (-1,7%). Certaines communes voient toutefois leur consommation augmenter entre 2017 et 2018, c'est le cas de Saint-Denis (+0,5%), Sainte-Marie (+1,2%), Sainte-Rose (+3,1%), Trois-Bassins (+6,8%), Saint-Leu (+4,0%), les Avirons (+4,1%) et Saint-Philippe (+3,6%) notamment.

Variations de consommation électrique par commune entre 2016 et 2017



Variations de consommation électrique par commune entre 2017 et 2018



CONSOMMATION DE CARBURANTS DANS LE SECTEUR TRANSPORT

Consommations pour 2018

En tonnes	Secteur routier	Secteur maritime	Secteur aérien	Total en tonnes	Total en ktep
Super sans plomb	103 630	366	-	103 996	109,0
Gazole	334 084	13 476	-	347 560	347,6
Carburéacteur	-	-	205 655	205 655	215,4
Total en ktep	442,7	13,9	215,4	-	672,0

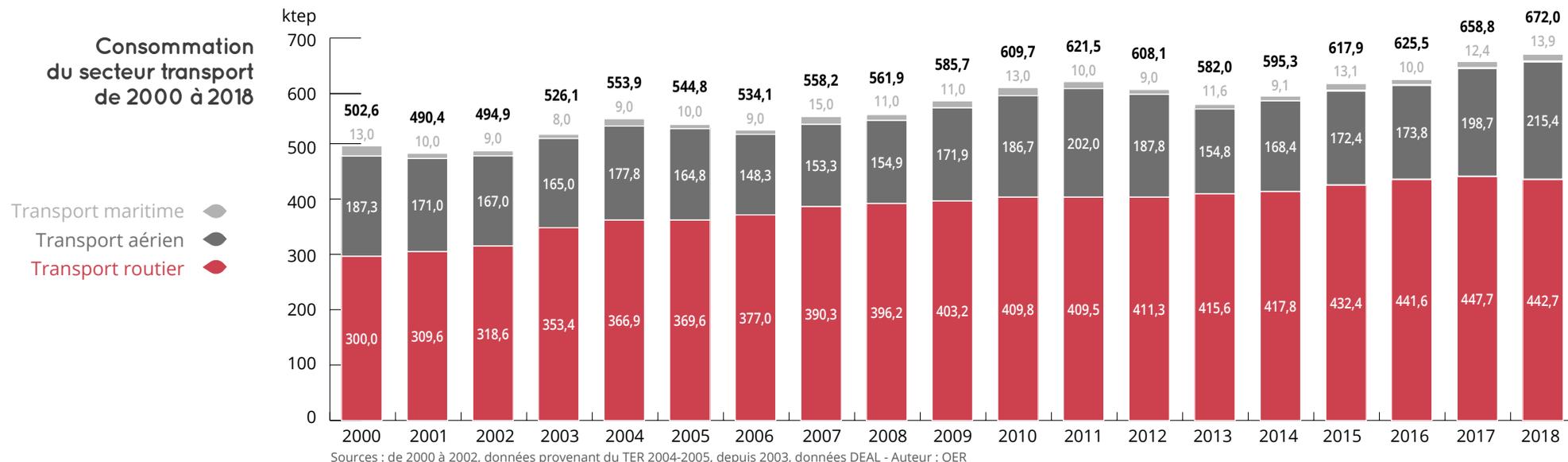
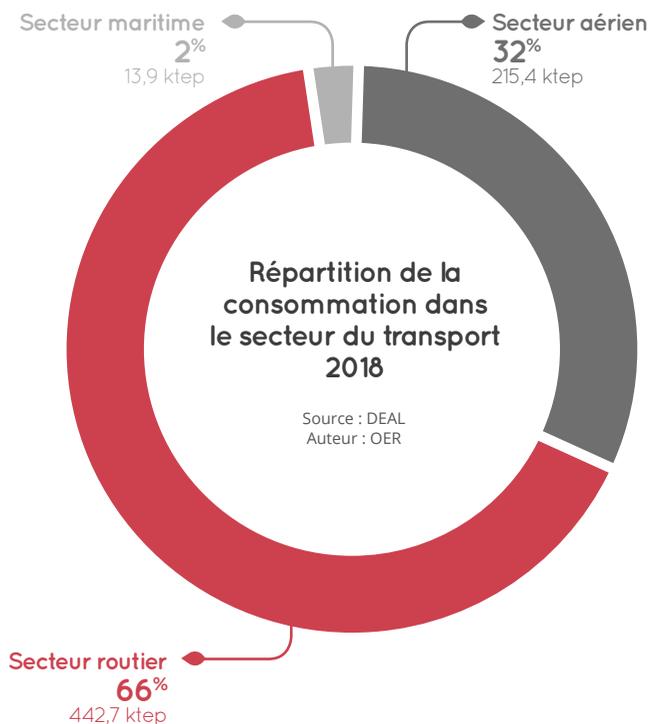
Source : DEAL - Auteur : OER

En 2018, la **consommation du secteur transport est de 672,0 ktep de combustibles fossiles**, soit une **augmentation de 2,0 %** par rapport à 2017.

Depuis 2000, la consommation de carburants du secteur maritime reste globalement stable.

La consommation du secteur routier est en baisse par rapport à 2017 pour la première fois depuis la publication du Bilan Énergétique de La Réunion. **La diminution de consommation du secteur routier est de 1,1 % entre 2017 et 2018.** Ceci peut être en partie expliqué par le mouvement social qui a fortement impacté les déplacements pendant deux semaines au cours de l'année 2018.

Les variations de la consommation de carburants du transport sont fortement influencées par celles du secteur aérien. En effet, les consommations du secteur aérien évoluent de manière assez importante d'une année sur l'autre et la part des consommations liées à ce secteur représente chaque année environ 30 % des consommations totales du secteur transport. On observe en particulier une augmentation de 8,4 % de la consommation de carburéacteur entre 2017 et 2018.



À SAVOIR

La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) de La Réunion 2018-2023 fixait pour 2018 une diminution de 4 % de la consommation d'énergies fossiles pour le transport par rapport à 2014.

Dans les faits, une augmentation de 5,9 % de la consommation de carburants pour le transport a été constatée entre 2014 et 2018.

Erratum : Des erreurs dans les données figurant dans les bilans des années précédentes ont été corrigées aussi bien pour le sans-plomb que pour le gazole. Il apparaît donc des différences avec les chiffres des années précédentes.

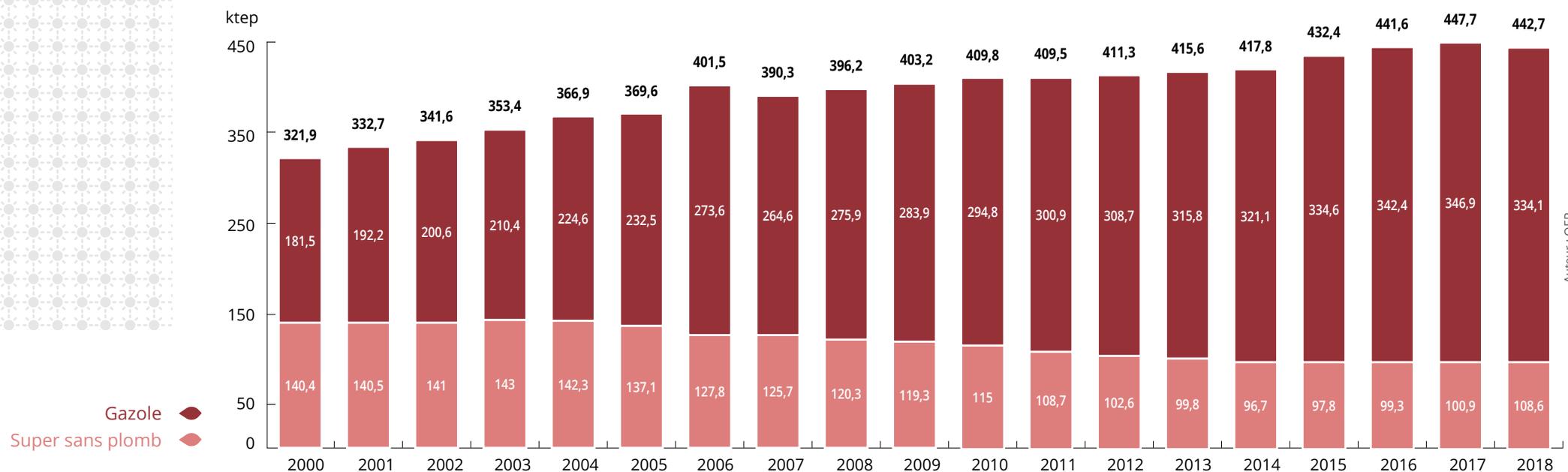
Consommation de carburants pour les transports routiers en 2018

Les transports routiers ont consommé 442,7 ktep en 2018, soit une diminution de 1,1% par rapport à 2017.

Cette baisse est la première constatée depuis 2011 et peut être expliquée par le mouvement social qui a eu lieu sur l'île en novembre 2018 et qui a empêché la plupart des transports routiers de circuler pendant deux semaines. On constate toutefois une croissance de la consommation du secteur transport routier de 1,8% par an en moyenne depuis 2000.

La répartition sans plomb/gazole est globalement de ¼ de sans plomb et ¾ de gazole depuis 2011. Entre 2017 et 2018, la consommation de gazole a diminué de 3,7% et la consommation de super sans plomb a augmenté de 7,7%.

En 2018, la consommation électrique qui découle de la mobilité électrique est estimée à environ 84 tep soit environ 0,1 ktep (ne sont pris en compte que les véhicules électriques, avec l'hypothèse d'une consommation moyenne de 15 kWh/100 km et 2,2 déplacements par jour de 8,76 km en moyenne – source EDGT).



Prix des carburants routiers depuis 2012

Fait marquant de l'année 2018

Au cours des deux dernières semaines du mois de novembre 2018, un mouvement social de grande ampleur a causé un fort ralentissement de l'économie réunionnaise. Leurs revendications ont abouti à un gel de la taxe spéciale de consommation sur les carburants (TSCC) fixée par la Région, ce qui a entraîné une baisse des prix des carburants à la pompe au 27 novembre 2018.

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 et de la rémunération des capitaux ou, le cas échéant, de leur marge commerciale.

● Le prix de vente du carburant comprend le prix d'achat de la matière première et le coût de transport, auxquels s'ajoutent des droits portuaires, des droits de douane pour l'essence (pas pour le gazole), l'octroi de mer (qui est une taxe sur les produits importés applicable en outre-mer) et la taxe spéciale de consommation sur les carburants.

Périodes	Super / litre prix publique	Super / litre prix public en euro constant 2018	Gazole / litre prix public	Gazole / litre prix public en euro constant 2018	Gaz (bouteille de 12,5kg) prix public	Gaz (bouteille de 12,5kg) prix public en euro constant 2018
2012						
Prix moyen 2012	1,60	1,51	1,28	1,17	22,04	20,12
Variations en centimes	0,09	0,08	0,07	- 0,03	1,42	- 0,50
2013						
Prix moyen 2013	1,61	1,48	1,25	1,15	21,30	18,82
Variations en centimes	- 0,05	- 0,03	- 0,04	- 0,02	- 0,73	- 0,30
2014						
Prix moyen 2014	1,55	1,43	1,20	1,10	20,53	18,90
Variations en centimes	- 0,05	- 0,05	- 0,05	- 0,05	- 0,78	- 0,93
2015						
Prix moyen 2015	1,39	1,29	1,04	0,96	17,87	16,51
Variations en centimes	- 0,16	- 0,14	- 0,16	- 0,14	- 2,65	- 2,39
2016						
Prix moyen 2016	1,28	1,19	0,94	0,87	16,81	15,51
Variations en centimes	- 0,11	- 0,10	- 0,10	- 0,09	- 1,06	- 1,00
2017						
janvier	1,38	1,27	1,03	0,94	17,41	15,97
février	1,41	1,29	1,04	0,95	18,47	16,94
mars	1,41	1,29	1,04	0,95	19,63	18,00
avril	1,37	1,26	1,03	0,94	19,66	18,03
mai	1,40	1,28	1,04	0,95	17,83	16,35
juin	1,35	1,24	1,00	0,92	16,51	15,14
juillet	1,31	1,20	0,97	0,89	16,41	15,05
août	1,31	1,20	0,98	0,90	16,20	14,86
septembre	1,33	1,22	0,99	0,91	17,01	15,60
octobre	1,35	1,24	1,01	0,93	17,39	15,95
novembre	1,36	1,25	1,02	0,94	18,34	16,82
décembre	1,40	1,28	1,05	0,96	18,41	16,88
Prix moyen 2017	1,37	1,25	1,02	0,93	17,77	16,30
Variations en centimes 2017/2016	0,08	0,07	0,08	0,07	0,96	0,78
2018						
janvier	1,43	1,30	1,12	1,01	18,25	16,53
février	1,44	1,30	1,16	1,05	18,07	16,37
mars	1,43	1,30	1,12	1,01	17,26	15,63
avril	1,42	1,29	1,12	1,01	16,88	15,29
mai	1,44	1,30	1,15	1,04	16,57	15,01
juin	1,51	1,37	1,21	1,10	17,14	15,53
juillet	1,50	1,36	1,20	1,09	17,82	16,14
août	1,49	1,35	1,20	1,09	17,71	16,04
septembre	1,51	1,37	1,21	1,10	18,09	16,39
octobre	1,54	1,39	1,24	1,12	18,41	16,68
novembre	1,56	1,41	1,28	1,16	18,75	16,98
décembre	1,43	1,30	1,21	1,10	17,42	15,78
Prix moyen 2018	1,48	1,34	1,19	1,07	17,70	16,03
Variations en centimes 2018/2017	0,11	0,08	0,17	0,14	- 0,07	- 0,27

Sources : Préfecture de La Réunion et INSEE.

PARC DE VÉHICULES ROUTIERS DEPUIS 2006

Immatriculation de véhicules neufs à La Réunion

Le tableau ci-dessous présente les véhicules neufs immatriculés de 2006 à 2018, en nombre :

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Cumul 2006-2018	Variation 2017/2018 (%)
Voitures particulières	22 437	24 819	23 267	20 935	20 263	21 087	19 795	19 464	20 612	22 297	23 706	25 322	26 158	290 162	+ 3,3%
Autobus et autocars	55	93	192	167	110	91	165	122	115	167	148	121	77	1 623	- 36,4%
Camionnettes, camions et véhicules spéciaux	7 214	7 159	6 435	4 695	4 314	5 016	4 921	4 402	4 743	4 973	5 380	5 714	6 165	71 131	+ 7,9%
Tracteurs routiers	99	78	85	42	16	34	50	242	291	268	319	281	274	2 079	- 2,5%
Deux-roues	2 368	2 292	2 703	2 232	1 481	1 423	1 468	1 492	1 550	1 608	1 901	1 721	1 719	23 958	- 0,1%
ENSEMBLE	32 173	34 441	32 682	28 071	26 184	27 651	26 399	25 722	27 311	29 313	31 454	33 159	34 393	388 953	+ 3,7%

Source : Fichier centrale automobiles jusqu'en 2009, SDES et statistiques du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire depuis 2010

Entre 2017 et 2018, les immatriculations des véhicules neufs ont augmenté de 3,7%. Cela est notamment dû aux véhicules particuliers (+3% par rapport à 2017) et aux camionnettes, camions et véhicules spéciaux (+8%). La baisse des immatriculations des autobus et autocars ne concerne qu'un petit nombre de véhicules.

Avec plus de 26 100 unités vendues en 2018, les voitures particulières représentent 76% du marché du neuf à La Réunion.

Ventes de véhicules d'occasion à La Réunion

Le tableau ci-dessous présente les véhicules d'occasion vendus de 2006 à 2018, en nombre :

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Variation 2018/2017 (%)	Cumul 2006-2018
Voitures particulières	48 524	50 495	50 749	48 932	50 280	52 640	54 701	56 176	57 419	60 303	63 286	60 304	59 939	- 0,6%	713 748
Autobus et autocars	40	57	118	104	90	101	113	78	156	80	68	87	101	+ 16,1%	1 193
Camionnettes, camions et véhicules spéciaux	9 947	10 189	10 509	10 201	10 987	11 772	12 224	11 823	12 396	12 250	12 342	11 498	11 756	+ 2,2%	147 894
Tracteurs routiers	107	122	113	65	69	80	121	140	135	202	154	129	126	- 2,3%	1 563
Deux-roues*	-	-	5 227	4 609	4 738	4 793	5 738	6 334	6 354	6 330	6 828	6 307	6 249	- 0,9%	63 507
ENSEMBLE	58 618	60 863	66 716	63 911	66 164	69 386	72 897	74 551	76 460	79 165	82 678	78 325	78 171	- 0,2%	927 905

* Motocycles, Tricycles et Quadricycles compris.
Source : Fichier centrale automobiles jusqu'en 2009, SOeS à partir de 2010

Le marché des véhicules d'occasion est en baisse de 0,2% entre 2017 et 2018 ; il a été en hausse constante de 2006 à 2016 puis a connu une baisse de 5% entre 2016 et 2017.

L'augmentation du nombre de camionnettes (+16,1%) ne compense pas les ventes de voitures particulières et de deux-roues qui représentent une part de marché importante et qui régressent respectivement de 0,6% et de 0,9%.

Parc total de véhicules au 31 décembre 2018 à La Réunion

Le tableau ci-dessous présente l'état du parc de véhicules du 31 décembre 2006 au 31 décembre 2018.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Variation 2018/2017 (%)	Part de marché 2018
Voitures particulières	316 176	328 003	328 847	328 725	340 794	339 690	340 034	340 011	338 920	341 476	341 395	345 981	350 961	+ 1,4%	76,9%
Autobus et autocars	1 486	1 546	1 688	1 650	1 672	1 697	1 761	1 794	1 839	1 935	1 963	2 029	2 029	0,0%	0,4%
Camions		3 191	3 375	4 603	4 489	4 346	4 221	4 237	4 308	4 326	4 400	4 471	4 501	+ 0,7%	1,0%
Camionnettes	77 052	75 030	72 506	97 487	96 343	94 849	93 064	92 955	93 260	93 400	92 495	92 362	92 828	+ 0,5%	20,4%
Véhicules automoteurs spécialisés*	1 139	1 194	1 253	1 369	1 492	1 531	1 595	1 696	1 809	1 981	3 030	4 040	5 106	+ 26,4%	1,1%
Tracteurs routiers	609	658	697	690	654	620	621	633	671	745	769	770	718	-6,8%	0,2%
ENSEMBLE	396 462	409 622	408 366	434 524	445 444	442 733	441 296	441 326	440 807	443 863	444 052	449 653	456 143	+ 1,4%	100,0%

* Véhicule automoteur spécialisé : véhicule à moteur destiné à des usages autres que le transport (hormis les autocaravanes ou « camping-cars ») : travaux publics, bazars forains, véhicules sanitaires, etc.
Source: Statistiques du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire

Le parc de véhicules a augmenté de 1,4% entre le 31 décembre 2006 et le 31 décembre 2018. Cette augmentation est fortement portée par l'augmentation du nombre de voitures particulières (+1,4% entre fin 2017 et fin 2018), qui représentent près de 77% des véhicules à La Réunion.

Entre 2017 et 2018, la consommation de carburant pour le transport routier diminuait de 1,1%, ce qui peut correspondre aux ralentissements d'activité qu'a connu l'île au mois de novembre.



DÉVELOPPEMENT DE LA MOBILITÉ ÉLECTRIQUE ET HYBRIDE

Marché des véhicules électriques et hybrides

Le tableau ci-dessous présente le nombre de véhicules électriques et hybrides (rechargeables et non-rechargeables) cumulé depuis 2006 :

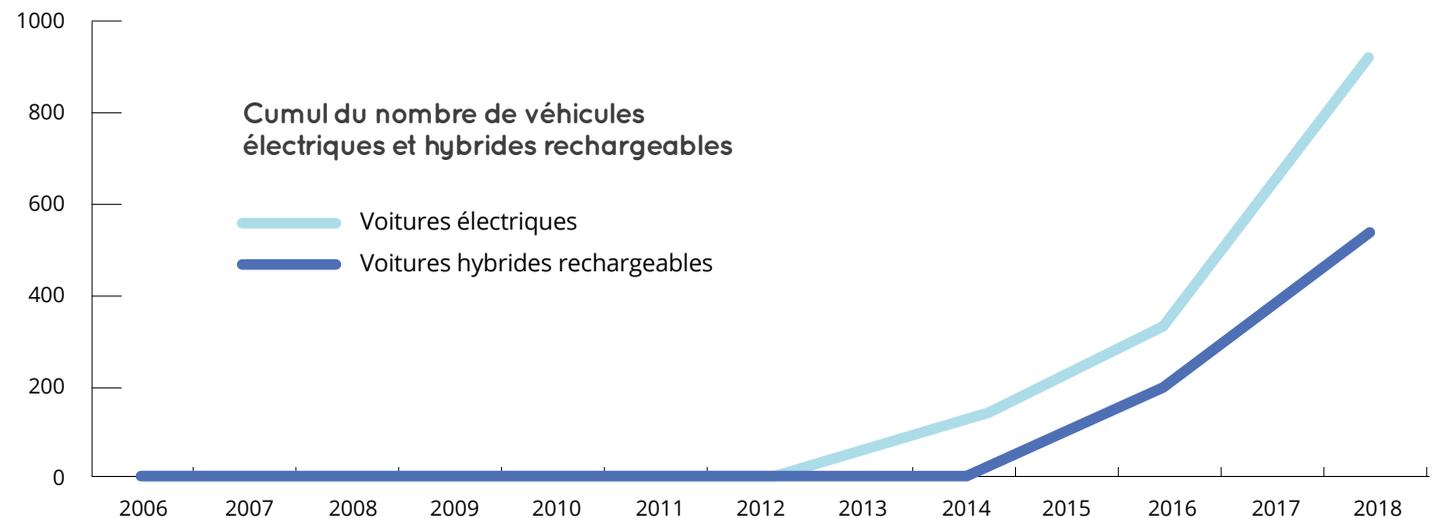
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Variation 2017/2018 (%)
Voitures hybrides non Rechargeables	38	120	202	422	685	960	960	1 671	2 385	3 122	3 897	4 635	5 592	+ 21%
Voitures hybrides Rechargeables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	105	215	379	528	+ 39%
Voitures électriques	0	0	0	0	6	12	12	62	123	227	334	589	921	+ 56%
ENSEMBLE	38	120	202	422	691	972	972	1 733	2 508	3 454	4 446	5 603	7 041	+ 26%

Sources : Fichier centrale automobiles jusqu'en 2011, Concessionnaires de 2013 à 2015, SOeS-Deal, Statistiques du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire à partir de 2016 - Auteur : OER

Le véhicule électrique poursuit sa forte progression entamée depuis plusieurs années avec un nombre de véhicules qui a augmenté de 56% entre 2017 et 2018 à La Réunion, passant de 589 véhicules fin 2017 à 921 véhicules fin 2018. En revanche, les ventes de véhicules hybrides rechargeables ont légèrement diminué entre 2017 et 2018 avec 149 véhicules vendus et un parc de 528 véhicules hybrides rechargeables. Le véhicule hybride non rechargeable regagne en popularité avec 957 véhicules vendus en 2018, ce qui porte le parc à 5 592 véhicules.

Au total fin 2018, l'île compte 921 véhicules électriques, 528 véhicules hybrides rechargeables et plus de 5 500 véhicules hybrides non rechargeables.

Le développement des véhicules électriques et hybrides rechargeables est à suivre pour les prochaines années étant donné l'impact sur le réseau électrique que peut engendrer leur recharge.



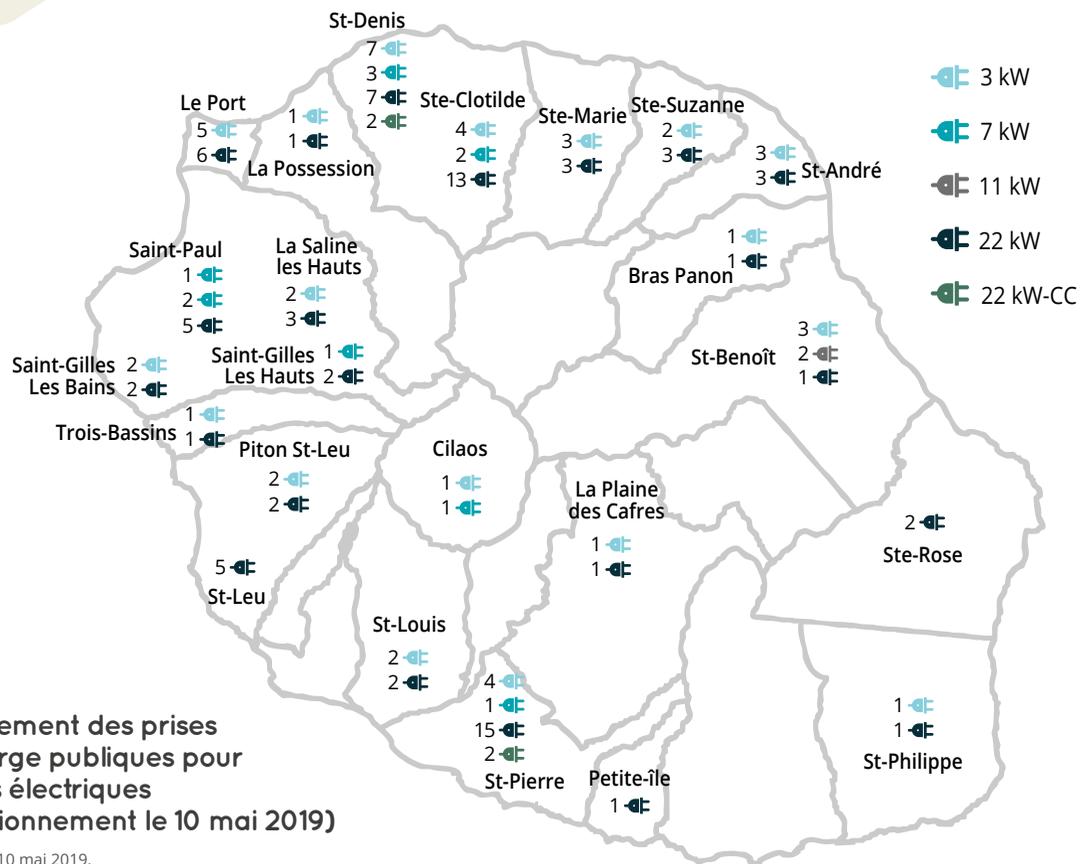
Auteur : OER

Bornes publiques de recharge pour véhicules électriques

En mai 2019, on dénombre **123 prises de recharge publiques pour véhicules électriques** en fonctionnement sur l'île, soit 20 prises supplémentaires par rapport à 2017

Référencement des prises de recharge publiques pour véhicules électriques en fonctionnement au 10 mai 2019

Nom	Adresse	Ville	Nombre de prises par type									Recharge payante		
			Domestique	Type 2				Type 3C		Chademo	Combo CCS UE			
			3 kW	3 kW	7 kW	11 kW	22 kW	11 kW	22 kW	20 kW - CC	20 kW - CC			
Engen Cilaos	Chemin des Trois Mares	Cilaos	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	x
Total Bras-Panon	2-14 rue Roger Vidot	Bras-Panon	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	x
Engen Plaine des Cafres	Bourg Murat	La Plaine des Cafres	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	x
Total Moulin Joli	Rue de la Palestine	La Possession	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	x
Tamoil les Tamarins	Route des Tamarins (sens Nord/Sud)	La Saline les Hauts	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Total les Tamarins	Route des Tamarins (sens Sud/Nord)	La Saline les Hauts	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	x
Total Le Port ZAC 2000	1 rue Jacques Prévert	Le Port	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	x
Renault Le Port	15-19 rue Théodore Drouet	Le Port	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	x
Parking Clinique des Orchidées	Avenue Lénine	Le Port	3	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	x
Total Saint-André	5-2 avenue Ile de France	Saint-André	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	x
Total Cambuston	111-129 rue de Cambuston	Saint-André	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	x
Plantation Melissa	28 Chemin du Cratère	Saint-Benoît	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Total Saint-Benoît	14 avenue Jean-Jaurès	Saint-Benoît	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	x
Engen Saint-Benoît Bras Fusil	11 RN3	Saint-Benoît	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Total théâtre Saint-Gilles	27 route du Théâtre	Saint-Gilles-les-Bains	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	x
Vétérinaire Saint-Gilles les Hauts	5 chemin Chevalier	Saint-Gilles-les-Hauts	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
McDonald l'Éperon	2 rue Fond Genereze	Saint-Gilles-les-Hauts	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Iloha hôtel	44 rue Georges Pompidou	Saint-Leu	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Parking Gratuit Saint-Leu	4-16 rue Archimbaud	Saint-Leu	-	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-
E.Leclerc Zac Portail	31 rue du Moulin	Piton Saint-Leu	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Total Le Gol	4 rue Raymond Vergès	Saint-Louis	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	x
M r Bricolage Saint-Paul	6 route de Savanna	Saint-Paul	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Renault Cambaie	24 avenue Grand Piton	Saint-Paul	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
Boulodrome Saint-Paul	16 boulevard du Front de Mer	Saint-Paul	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Renault Saint-Paul	97 rue de l'Hôpital	Saint-Paul	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Engen Le Guillaume	RD7 - Le Guillaume	Saint-Paul	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	x
Total Saint-Philippe	54 rue Leconte de Lisle	Saint-Philippe	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	x
Palm Hôtel	28 rue des Mascarins	Petite-Île	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	x
Carrefour Saint-Pierre	1 avenue des Oceanites	Saint-Pierre	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Mr Bricolage Saint-Pierre	rue des Amphiboles	Saint-Pierre	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Norauto Saint-Pierre	rue des Amphiboles	Saint-Pierre	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Total Pierrefonds	RN1	Saint-Pierre	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	x
Cotrans Saint-Pierre	rue de la Poudrière	Saint-Pierre	-	2	-	-	-	1	-	-	1	1	-	-
Renault Saint-Pierre ZI1	83 avenue Luc Donat	Saint-Pierre	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-
Vapiano Restaurant	2 rue de la Poudrière	Saint-Pierre	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Restaurant Fleur de Tartare	94 Avenue du Président Mitterand	Saint-Pierre	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mr Bricolage Sainte-Clotilde	1 rue du Karting	Sainte-Clotilde	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Carrefour Sainte-Clotilde	rue du Souvenir	Sainte-Clotilde	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	(gratuit 1h30)
Cotrans Sainte-Clotilde	rue Jules Hermann	Sainte-Clotilde	-	3	-	-	-	1	-	-	1	1	-	-
Renault Sainte-Clotilde	11 boulevard du Chaudron	Sainte-Clotilde	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Total Butor	12 rue Léopold Rambaud	Sainte-Clotilde	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	x
Garage Hyundai	67 boulevard du Chaudron	Sainte-Clotilde	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Conseil Régional de La Réunion	Avenue René Cassin	Sainte-Clotilde	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Engen Beauséjour	1 ruelle Fuschias	Sainte-Marie	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	x
Total les Cafés	RN2 Ravine des Chèvres	Sainte-Marie	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	x
Parking Mairie Sainte-Rose	195 RN2	Sainte-Rose	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
Carrefour Sainte-Suzanne	27 avenue Mahatma Gandhi	Sainte-Suzanne	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Speedy Sainte-Suzanne	31-45 N2002	Sainte-Suzanne	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Super U	Franciceas	Trois-Bassins	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
TOTAL			35	7	9	1	61	1	5	2	2	2	2	123



Référencement des prises de recharge publiques pour véhicules électriques (en fonctionnement le 10 mai 2019)

Carte à jour du 10 mai 2019.
Sources : ChargeMap, FreshMile et Région Réunion.
Auteur : OER.

Environ 34% des prises de recharge publiques disponibles sont d'une puissance de 3 kW (recharge standard) et 54% des prises sont d'une puissance de 22 kW (recharge accélérée, engendrant plus de contraintes sur le réseau à cause d'un appel de puissance plus important). Les prises de 7 kW et 11 kW sont plus rares et il n'existe que 4 prises en courant continu (20 kW) à La Réunion en mai 2019.

À SAVOIR

Il existe différents types de prise de recharge, en fonction de la vitesse de charge et du type de véhicule.

Les prises « Domestiques » sont des prises de recharge standard pouvant délivrer entre 3 et 7 kW.

Les prises de type 2 proposent une recharge rapide entre 3 et 43 kW.

Les prises de type 3 sont progressivement abandonnées au profit des prises de type 2, favorisées par les normes européennes.

Les prises « CHAdeMO », contraction de Charge Move, permettent de se recharger rapidement en courant continu pour certains véhicules.

Les prises CCS sont des prises de type 2 « étendues » permettant une charge rapide en courant continu pour certains véhicules.



À SAVOIR

A ce jour, il n'existe pas de données exhaustives sur l'utilisation de bois à La Réunion, mais l'une des infrastructures sportives et de loisirs de la CINOR (Aquanor) chauffe les piscines au bois. Les piscines sont chauffées à partir de cryptomerias. En 2018, 2 241 m³ apparents de bois ont été consommés.

Le bois utilisé a un ratio énergétique moyen de 2 956 kWh/tonne, en fonction de l'humidité moyenne des chargements. La production estimée de 3 312 MWh thermique, soit + 51 % par rapport à 2017.

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.

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

En 2018, **la consommation finale de chaleur est de 64,9 ktep, soit une diminution de 6,7 % par rapport à 2017.**

L'évolution de la consommation de la chaleur selon les branches de consommation est présentée dans le tableau ci-dessous.

La production de vapeur est dépendante de la récolte de bagasse. En 2018, le tonnage de bagasse a baissé, de plus, son pouvoir calorifique est plus faible que celui de 2017. Cela entraîne une production de vapeur moins importante (-13,3 % entre 2018 et 2017).

(en ktep)	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Vapeur utilisée par les usines sucrières	36,6	39,5	41,3	48,5	40,7	47,8	46,9	47,7	49,4	46,9	46,3	40,1
Eau chaude solaire utilisée par les secteurs résidentiel et tertiaire	11,6	13,2	14,4	15,7	16,9	17,9	18,8	19,5	20,3	21,2	22,3	23,7
Biogaz utilisé pour produire de la chaleur dans l'industrie*	-	-	-	-	0,4	0,6	0,8	0,5	0,4	0,5	1,0	1,1
TOTAL	48,5	52,7	55,7	64,2	58,0	66,2	66,5	67,7	70,1	68,6	69,6	64,9
Taux de croissance (%)	-	+ 8,7 %	+ 5,7 %	+ 15,3 %	- 9,7 %	+ 14,1 %	+ 0,5 %	+ 1,8 %	+ 3,5 %	- 2,1 %	+ 1,4 %	- 6,7 %

Auteur : OER
*cf. page 13

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 2018, **la consommation de carburants détaxés et de combustibles (hors transport) est de 71,1 ktep, soit une diminution de 7,0% par rapport à 2017.**

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	2016	2017	2018
Gazole non routier à destination de l'agriculture et de l'industrie	33,0	31,2	43,5	41,2	38,5	41,1	48,5	48,7	49,5	49,3	53,2	52,0
Fioul lourd à destination de l'industrie	4,4	4,5	3,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gaz butane à destination des secteurs résidentiel, tertiaire, agricole et industriel	26,5	26,1	25,5	25,0	24,4	24,7	24,1	23,1	23,7	23,7	23,3	19,1
TOTAL	63,9	61,8	72,6	66,2	62,9	65,8	72,6	71,8	73,2	72,9	76,5	71,1
Taux de croissance (%)	-	- 3,2 %	+ 17,5 %	- 8,8 %	- 5,0 %	+ 4,6 %	+ 10,3 %	- 1,1 %	+ 1,9 %	- 0,4 %	+ 0,4 %	- 7,0 %

Auteur : OER

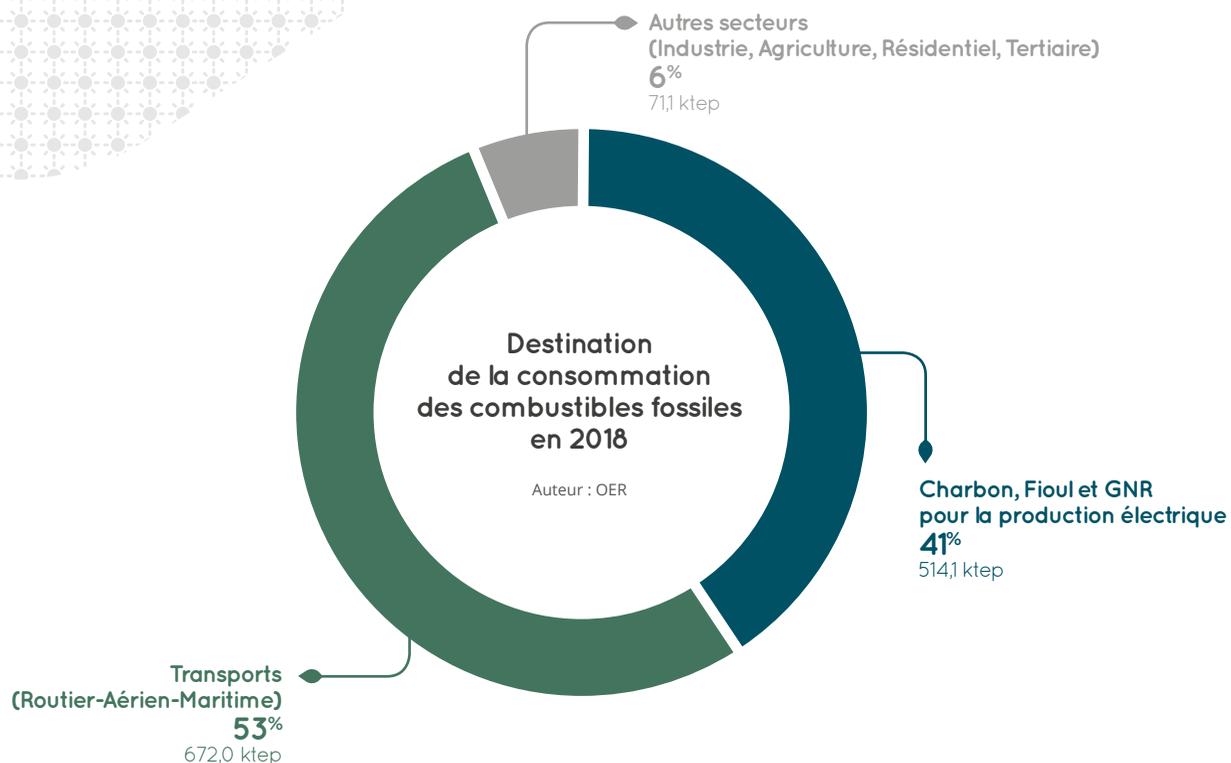
DESTINATION DES ÉNERGIES FOSSILES

ANALYSE DES COMBUSTIBLES FOSSILES DANS LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE

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

- **le secteur du transport : 672,0 ktep**
- **le secteur de l'énergie (production électrique) : 514,1 ktep**
- **le gazole non routier (pour l'agriculture et l'industrie) et le gaz butane : 71,1 ktep**

La consommation de combustibles fossiles est de **1 257,2 ktep** en 2018 et a diminué de 1,1% entre 2017 et 2018.



Faits marquants de l'année 2018

- ◆ Une augmentation de 2% de la consommation de carburants pour le transport est constatée entre 2017 et 2018.
- ◆ A contrario, la consommation de charbon et pétrole pour la production d'électricité diminue (-4,1% par rapport à 2017).
- ◆ La consommation de GNR et gaz butane diminue fortement entre 2017 et 2018 (-7%).

ÉNERGIES RENOUVELABLES

Les sources d'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).

L'HYDROÉLECTRICITÉ

C'est l'électricité produite en convertissant l'énergie hydraulique de divers flux d'eau.

L'HYDROÉLECTRICITÉ

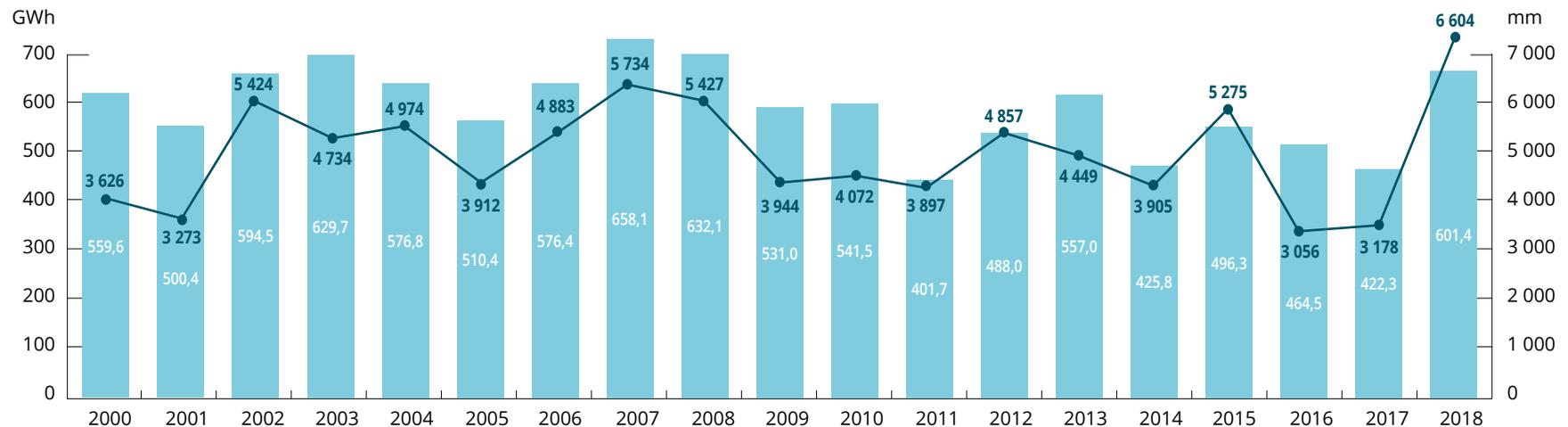
8 installations sur l'île en service au 31 décembre 2018.

La production hydroélectrique représente **20,3 % de la production électrique totale en 2018**. En 2017, cette part de production était de 14,1 % de la production électrique annuelle totale et en 2016, de 15,8 %. En 2018, la forte pluviométrie entraîne une augmentation de 42,4 % de la production hydroélectrique par rapport à 2017.



Évolution de la production hydroélectrique et de la pluviométrie de 2000 à 2018

Pluviométrie (Plaine des Palmistes) ●
Total en GWh ◆



Sources : EDF / Météo France - Auteur : OER

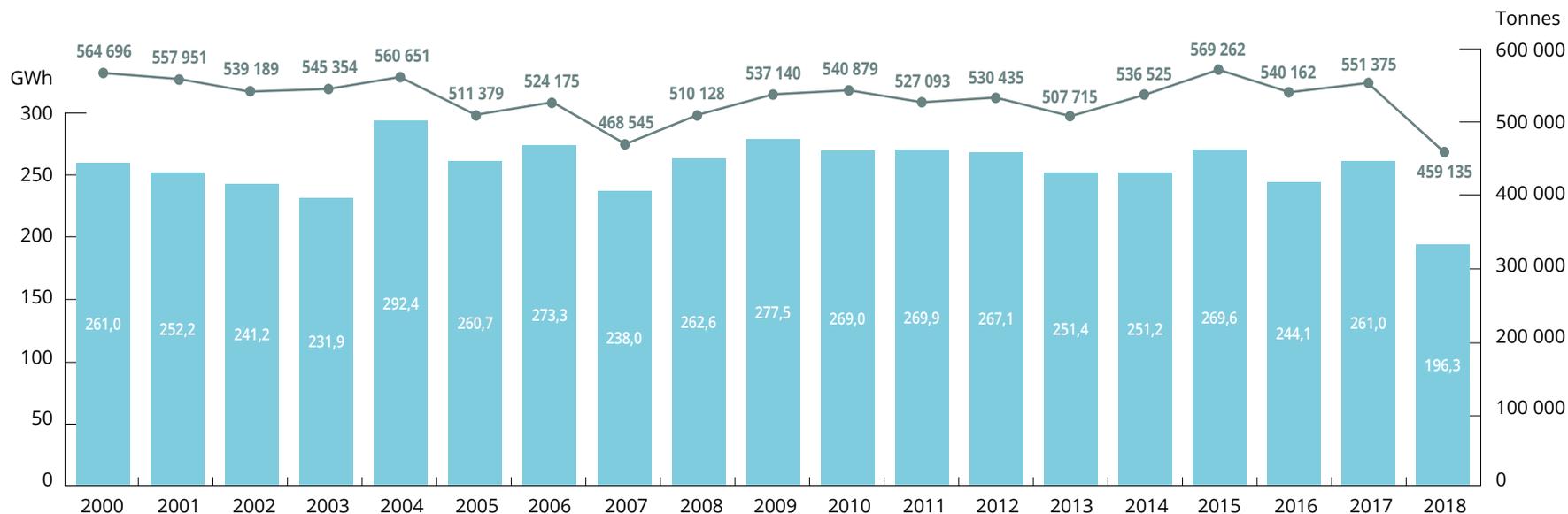
LA BAGASSE

C'est le résidu ligneux de la canne à sucre utilisé par les centrales thermiques pour la production d'électricité.

LA BAGASSE

En 2018, la part de la production électrique totale à partir de la bagasse est de 6,6 %, soit une diminution par rapport à 2017 où elle était de 8,7 %.

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 quantité de canne à sucre de la campagne de 2018 a été bien inférieure à celle de 2017 (-23,9 % de canne en 2018 par rapport à 2017).



Sources : Albioma Bois Rouge - Albioma Gol - Auteur : OER

Évolution de la production électrique à partir de la bagasse

Poids de bagasse utilisée (tonnes) ●
Production électrique (GWh) ●

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Production électrique issue de la bagasse (GWh)	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	244,1	261,0	196,3
Quantité de bagasse utilisée (tonnes)	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	540 162	551 375	459 135
Quantité de vapeur fournie à la sucrerie (tonnes)	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	695 493	706 759	613 043
Ratio de 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	0,50	0,51	0,50	0,50	0,47	0,47	0,45	0,47	0,43
Ratio de 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	0,29	0,28	0,29	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,32

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.

L'électricité produite peut être soit injectée à 100% sur le réseau, soit en partie autoconsommée, c'est-à-dire consommée sur site (le surplus étant réinjecté sur le réseau), soit totalement autoconsommée (l'installation peut alors être raccordée ou non au réseau électrique). Les installations peuvent être équipées de systèmes de stockage ou non.

LE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

Le solaire photovoltaïque connecté au réseau en 2018

En 2018, la part de la production électrique à partir du photovoltaïque est de 8,6 %, soit 0,2 point de moins qu'en 2017. Au cours de l'année 2018, 2,6 MW ont été raccordés à La Réunion. **En 2018, le solaire photovoltaïque raccordé au réseau a permis de produire 253,3 GWh pour 190,4 MW raccordés** (hors autoconsommation sans revente du surplus).

Le nombre d'heures de production a été de 1 330 heures en équivalent pleine puissance, inférieur à 2017 où le nombre d'heures était de 1 366 heures équivalent pleine puissance. Il diminue depuis 2016 notamment à cause du développement des installations en autoconsommation et du vieillissement du parc existant.

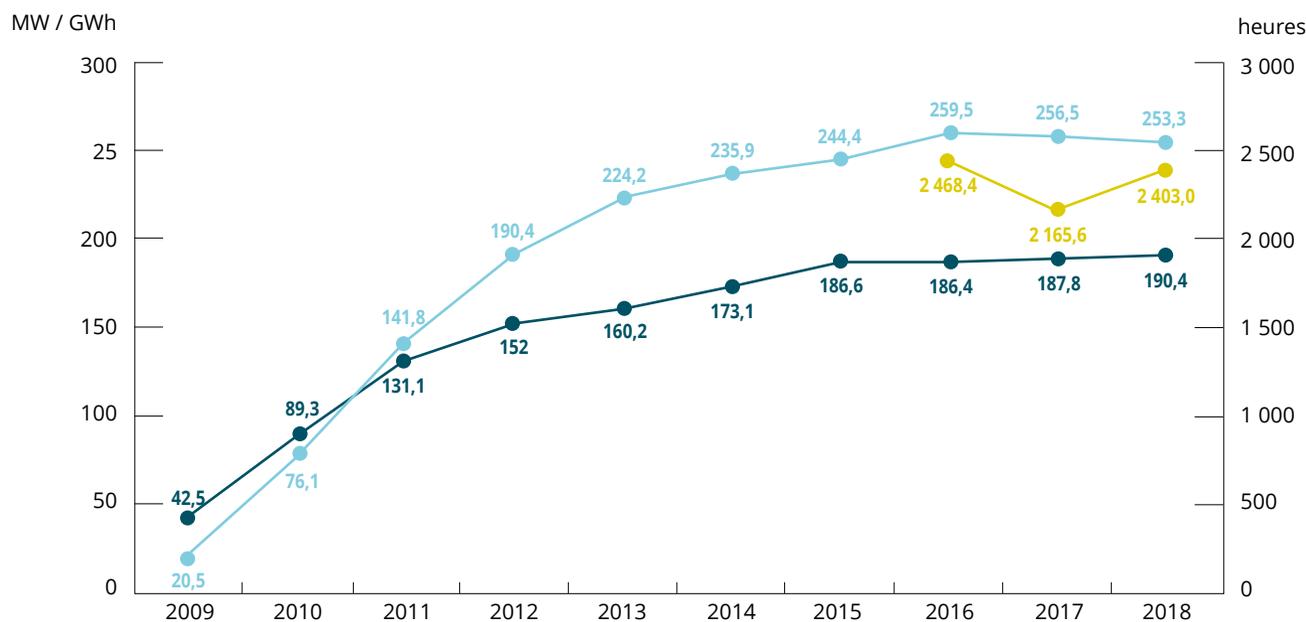
Le marché photovoltaïque résidentiel réunionnais s'oriente manifestement vers les installations PV en autoconsommation avec stockage, ce malgré l'entrée en vigueur en 2017 d'un tarif d'achat attractif pour les installations résidentielles (21,2 c€/kWh jusqu'à 3 kWc et 18,77 c€ jusqu'à 9 kWc).

L'arrivée sur le marché de nouveaux acteurs proposant des systèmes de stockage à des prix très compétitifs, comparables aux prix de métropole, allié à un montant d'aide majoré, incite les particuliers à acheter une centrale avec stockage. On note également une baisse d'activité des entreprises historiques sur ce segment d'installations.



Évolution des puissances raccordées au réseau et de la production électrique à partir du photovoltaïque

- Production électrique cumulée (GWh) ◆
- Puissance raccordée cumulée (MW) ◆
- Durée d'ensoleillement annuel au Port (h) ◆



Source: EDF - Auteur : OER



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	0-3 kVA	3-9 kVA	9-36 kVA	36-100 kVA	100-1000 kVA	>1000 kVA	
2015	Nombre d'installations	1 959	324	1 067	137	159	30	nc	nc	nc	nc	1	2	3 679
	Puissance cumulée (kW)	5 420	1 863	18 539	10 336	42 847	107 628	nc	nc	nc	nc	1 000	18 000	205 633
2016	Nombre d'installations	1 960	346	1 073	139	159	30	nc	389	nc	nc	1	2	4 099
	Puissance cumulée (kW)	5 422	2 001	18 597	10 508	42 867	89 628	nc	1 292	nc	nc	1 000	18 000	189 315
2017	Nombre d'installations	1 977	352	1 080	139	160	30	nc	126	nc	nc	1	2	3 867
	Nombre d'installations en cours de raccordement	23	43	85	101	3	0	nc	nc	nc	nc	13	4	272
	Puissance cumulée (kW)	4 923	2 458	18 340	10 538	42 432	89 628	nc	467	nc	nc	1 000	18 000	187 785
	Production (MWh)	6 723	3 356	25 047	14 132	55 072	127 753	nc	2 401*	nc	nc	1 248	23 198	256 529
2018	Nombre d'installations	2 511	534	1 105	1 392	165	31	nc	nc	nc	nc	2	2	5 742
	Nombre d'installations en cours de raccordement	66	39	94	181	2	0	nc	nc	nc	nc	16	3	401
	Puissance cumulée (kW)	5 409	2 078	18 359	10 583	42 349	91 776	nc	nc	nc	nc	1 940	18 000	190 450
	Production (MWh)	7 133	2 740	24 208	13 869	55 646	124 599	nc	nc	nc	nc	2 232	22 836	253 263

*Estimations à partir de l'ensoleillement moyen en 2017.
Source: EDF - Auteur : OER

Les installations en autoconsommation sans revente sont comprises dans ce tableau. Il n'est pas encore possible de différencier les installations photovoltaïques avec et sans stockage. Des précisions seront apportées dans les années à venir.

À SAVOIR

Le prix moyen (tous types d'installations confondus) d'une centrale résidentielle a chuté de près de 17 % par rapport à 2017. Il est en 2018 d'environ 3,69 €/Wc installé (Source : étude de marché Horizon Réunion).

En 2018, une centrale PV avec stockage coûte en moyenne 9 967 € (aide Région déduite), alors qu'une centrale PV sans stockage coûte en moyenne 5 966 € (aide Région déduite) (Source : étude de marché Horizon Réunion).

En 2018, 68 % des centrales financées par la Région comportent un système de stockage, majoritairement en stockage Plomb (moins cher). L'écart de prix avec le Lithium se réduit de plus en plus.



Le photovoltaïque en autoconsommation

L'autoconsommation avec ou sans stockage constitue l'une des solutions permettant d'augmenter la part d'énergies renouvelables dans le mix énergétique.

La puissance totale installée en autoconsommation raccordée au réseau est **de 3,8 MWc pour 653 installations fin 2018**. Cependant, le taux d'autoconsommation, c'est-à-

dire le pourcentage d'électricité produite consommée sur site, n'est pas connu.

En ce qui concerne les installations photovoltaïques en autoconsommation raccordées au réseau, l'état des lieux en 2018 est le suivant :

	0 - 3 kVA	3 - 9 kVA	9 - 36 kVA	36 - 100 kVA	100 - 1000 kVA
Nombre d'installations raccordées au réseau	482	158	7	1	5
Puissance installée (kW)	1 373	782	185	45	1 463
Production (MWh)*	1 825,8	1 039,9	246,0	59,8	1 945,5

*Estimée à partir du nombre d'heures équivalent pleine puissance calculé pour l'ensemble du parc photovoltaïque raccordé au réseau (1 330 HEPP en 2018)
Source : EDF

Le cirque de Mafate est particulièrement concerné par l'autoconsommation photovoltaïque. Afin de palier à l'absence de réseau électrique et à l'utilisation de groupes électrogènes, les différents îlets se sont dotés d'installations dites en site isolé (en autoconsommation sans raccordement au réseau électrique). En 2018, afin d'apporter le service public d'électricité, de lutter contre la précarité énergétique du cirque et d'apporter une énergie propre et durable à sa population, le SIDELEC a lancé le programme d'électrification des îlets de Mafate. **15 installations** ont donc été renouvelées pour une puissance totale de **43,5 kWc**.

L'ADEME, la Région Réunion et l'Europe via le FEDER (Fonds Européen de Développement Régional) lancent régulièrement des appels à projets depuis 2016 pour soutenir la réalisation d'installations photovoltaïques en autoconsommation sans revente du surplus d'électricité. Les résultats des appels à projets totalisent 15 lauréats pour une puissance cumulée d'environ 3 MWc. A ce jour, toutes les installations n'ont pas encore été raccordées.

La Commission de Régulation de l'Énergie a également lancé fin 2016 un appel d'offre portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir d'énergies renouvelables en autoconsommation et situées dans les zones non interconnectées. La Réunion

compte le plus grand nombre de lauréats (13 sur 42 au total) avec une puissance totale de 4,5 MWc. Aucun projet n'a encore été raccordé à fin 2018.

À SAVOIR

Le programme opérationnel du FEDER (PO FEDER) 2014-2020 pour La Réunion a pour but de stimuler la croissance économique et de contribuer à la réalisation des objectifs de la stratégie Europe 2020.

Encourager la production d'énergies renouvelables et l'efficacité énergétique de l'habitat et des bâtiments du secteur tertiaire fait partie des priorités de financement du programme. Les résultats attendus sont une hausse de la production d'énergies renouvelables (+4,5 MW) et une amélioration de l'efficacité énergétique de l'habitat au profit de 9 600 foyers.



Le dispositif « Chèque Photovoltaïque »

Le « Chèque Photovoltaïque » est une aide destinée aux particuliers et aux agriculteurs pour l'achat d'une centrale photovoltaïque d'une puissance de 1 à 9 kWc, avec ou sans système de stockage d'énergie. L'électricité produite peut

être autoconsommée (en totalité ou en partie), ou réinjectée entièrement sur le réseau.

Les données d'installations et estimations de productions sont détaillées ci-dessous :

Installations en autoconsommation	2014-2017				2018			
	Sans stockage		Avec stockage		Sans stockage		Avec stockage	
	0 - 3 kWc	3 - 9 kWc	0 - 3 kWc	3 - 9 kWc	0 - 3 kWc	3 - 9 kWc	0 - 3 kWc	3 - 9 kWc
Nombre de projet retenus	2	121	0	512	42	10	44	72
Puissance totale (kWc)	2,2	358,9	-	1 749,4	153,7	99,2	88,0	701,1
Production estimée 2018 (MWh)	2,9	477,2	-	2 326,4	204,4	131,9	117,0	932,3

Source : SPL Horizon Réunion

Le dispositif « Chèque Photovoltaïque » a financé 803 installations en autoconsommation pour une puissance de 3,2 MWc, dont 78% des installations avec stockage. La production en 2018 estimée à partir des heures équivalent pleine puissance calculées sur l'ensemble du parc photo-

voltaïque raccordé au réseau est de 4,2 GWh, cependant on ne connaît pas la proportion de cette électricité qui est consommée sur place et celle qui est réinjectée dans le réseau.

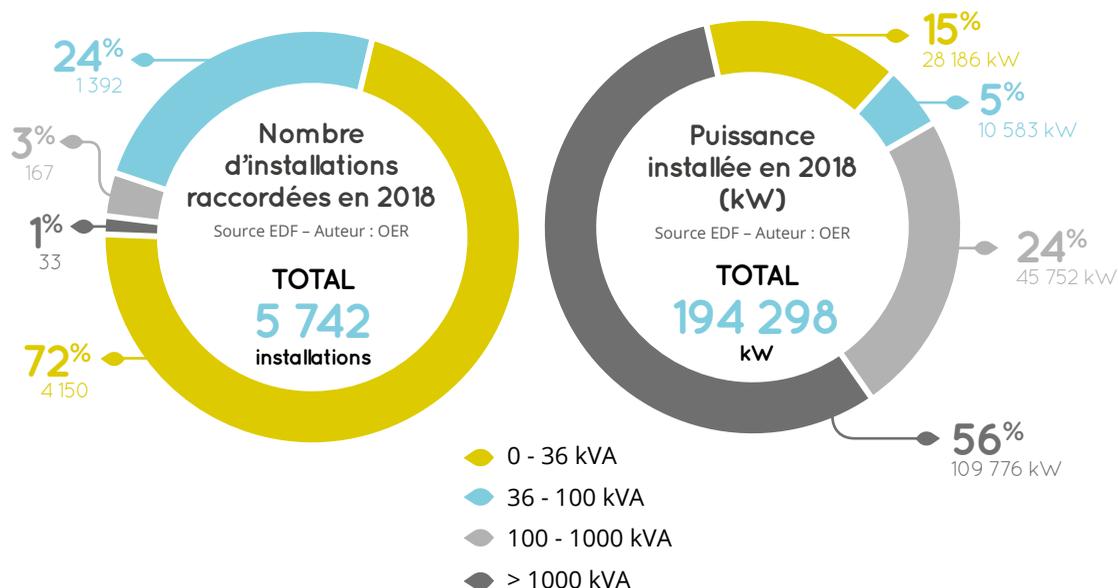
Installations en injection réseau à 100%	2011-2014	2014-2017				2018			
	3 kWc	Sans stockage		Avec stockage		Sans stockage		Avec stockage	
		0 - 3 kWc	3 - 9 kWc	0 - 3 kWc	3 - 9 kWc	0 - 3 kWc	3 - 9 kWc	0 - 3 kWc	3 - 9 kWc
Nombre de projet retenus	521	0	78	0	3	5	1	0	0
Puissance totale (kWc)	1 534,3	-	358,5	-	8,9	8,67	5,13	-	-
Production estimée 2018 (unité MWh)	2 040,3	-	476,7	-	11,8	11,5	6,8	-	-

Source : SPL Horizon Réunion

605 installations ont été réalisées hors autoconsommation avec le dispositif « Chèque Photovoltaïque » et le dispositif précédent (avant 2014), pour une puissance totale de 1,9 MWc. La production estimée à partir de l'ensoleillement moyen en 2018 est de 2,5 GWh, entièrement réinjectée sur le réseau électrique.

Depuis 2014, les installations sont majoritairement (57%) installées en autoconsommation (au total 1 408 installations dont 605 installations sans autoconsommation).

Répartition du nombre d'installations et de la puissance photovoltaïque installée par catégorie de puissance au 31 décembre 2018



Les installations de puissance inférieure à 36 kVA représentent 72% du nombre d'installations totales pour 15% de la puissance totale photovoltaïque raccordée.

La puissance photovoltaïque installée au 31 décembre 2018 (sites isolés et installations raccordées au réseau) est de 228,6 Wc par habitant sur l'île.

À SAVOIR

En 2018 en métropole, la production électrique à partir du photovoltaïque est de 9 166 GWh (hors DOM). En 2017, elle était de 8 607 GWh (hors DOM).

Cela représente seulement 1,9 % de la production électrique métropolitaine alors qu'à La Réunion la production photovoltaïque représente 8,6 % de la production électrique.

Puissances installées par habitant au 31 décembre 2018 en Europe

PAYS	Wc/hab
Allemagne	546,9
Belgique	373,2
Italie	332,4
Malte	276,0
Pays-Bas	250,3
Grèce	246,9
Luxembourg	222,6
Royaume-Uni	197,0
République-Tchèque	193,0
Danemark	173,3
Autriche	162,4
Bulgarie	146,9
France (DOM inclus)	141,4
Chypre	130,9
Slovénie	123,9
Espagne	101,8
Slovaquie	97,6
Hongrie	77,1
Roumanie	70,5
Portugal	65,2
Suède	41,9
Lithuanie	26,3
Finlande	22,7
Croatie	14,9
Pologne	12,8
Irlande	6,0
Lettonie	0,5
Estonie	0,0

Puissances installées par habitant au 31 décembre 2018 dans les régions françaises et dans les DOM

Régions de France et DOM	MW	Wc/hab
Corse	153	451,1
Nouvelle Aquitaine	2 265	378,3
Occitanie	1 807	306,6
Provence-Alpes-Côte d'Azur	1 223	241,7
La Réunion	194	228,6
Guadeloupe	70	183,0
Martinique	66	181,0
Guyane	47	158,0
Pays de la Loire	496	131,0
Auvergne-Rhône-Alpes	932	116,1
Centre-Val de Loire	271	105,6
Bourgogne-Franche-Comté	271	96,9
Grand Est	488	88,4
Bretagne	219	65,8
Mayotte	15	55,0
Normandie	154	46,4
Hauts-de-France	152	25,4
Ile-de-France	99	8,1

Source : SoeS

Île de La Réunion
228,6 Wc/hab

Source : Photovoltaic Barometer - EUROSERVER - 2019

L'ÉOLIEN

Les éoliennes convertissent la force du vent en électricité.

À SAVOIR

Le parc éolien de l'île est composé de 19 éoliennes de 275 kW à Sainte-Rose dont 6 en fonctionnement 50 % du temps et 37 éoliennes de 275 kW à Sainte-Suzanne.

Il est prévu de renouveler le parc de Sainte-Suzanne. Ce rééquipement consiste à remplacer les 37 éoliennes Vergnet existantes par un nouveau parc de 9 éoliennes de 2 MW, soit 18 MW au total. Les turbines envisagées sont des Vestas V110 (mât de 80 m, pales de 55 m). Le projet sera adossé à un dispositif de stockage de 8 MWh (obligatoire pour obtenir le tarif éolien dédié aux ZNI cycloniques) et à des obligations de prévisions de production de la veille pour le lendemain. La production attendue est de 40 GWh par an.

Après l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives (prévu en 2019), le processus de démantèlement de l'ensemble du parc actuel sera lancé (début 2020).

La construction du nouveau parc pourrait débuter au second trimestre 2020, pour une mise en service début 2021 (Source : Quadran).

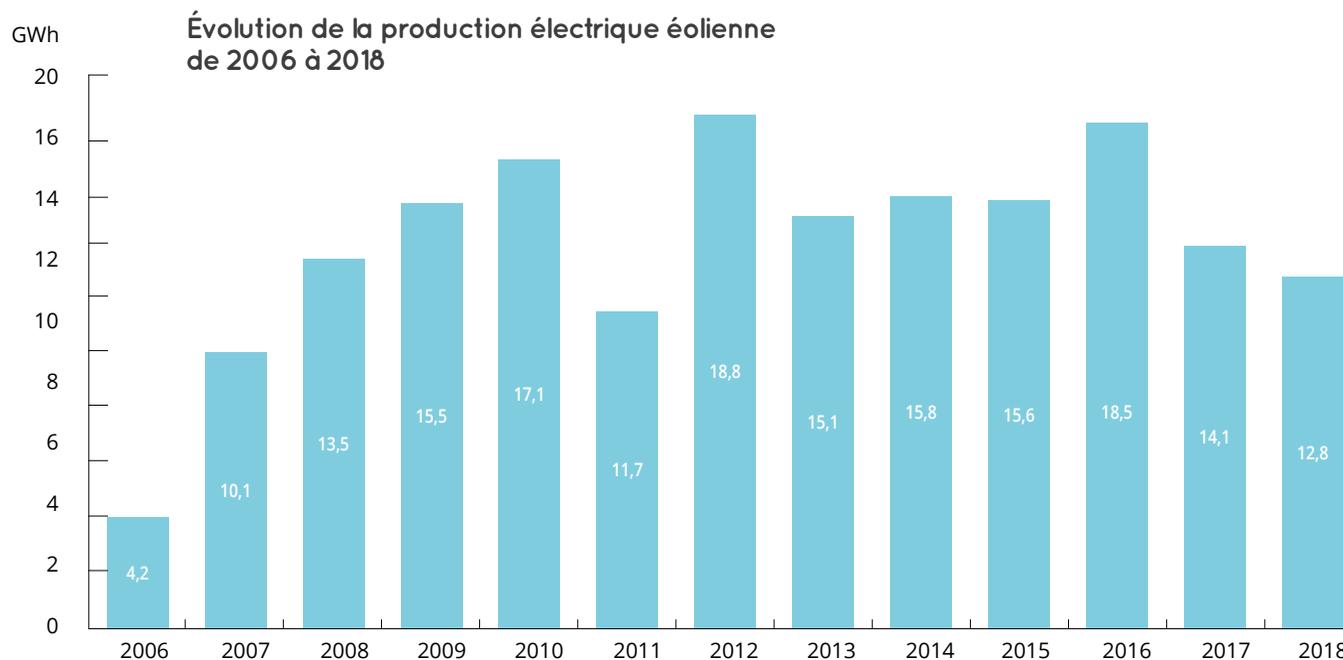
EDF Énergies Nouvelles prévoit également un renouvellement de son parc éolien (Source : EDF SEI).

L'ÉNERGIE ÉOLIENNE

En 2017, le parc de la Perrière à Sainte Suzanne et celui de Sainte Rose ont produit **12,8 GWh avec une puissance installée de 16,5 MW**.

En 2018, la production électrique d'origine éolienne diminue par rapport à 2017 à cause des conditions climatiques et d'arrêts machines. En effet, le gisement de vent était moins important en 2018 (vitesse moyenne inférieure à 4,5 m/s en 2018 alors qu'elle était supérieure à 5 m/s en 2017). De plus, il a été constaté au niveau régional une baisse de gisement depuis le milieu d'année 2018, avec le

trimestre le plus faible en vent constaté depuis 10 ans sur la zone (Novembre 2018 – Décembre 2018 – Janvier 2019). De plus, trois éoliennes du parc de Sainte-Suzanne sont à l'arrêt depuis la tempête Carlos (2017). Il y a également eu, en 2018, deux cyclones (Berguitta et Fakir) qui ont impacté la production moyenne des parcs les mois suivants leur passage. Le nombre d'heures de production a été de 779 heures équivalent à la puissance nominale en 2018 contre 852 en 2017.



Auteur : OER



Puissances installées totales et puissances installées par habitant au 31 décembre 2017 et 2018 en Europe

PAYS	Puissance installée (en MW)		Puissance installée (en W/hab)	
	2017	2018	2017	2018
Allemagne	55 179	58 908	675	712
Espagne	23 100	23 494	496	504
Royaume-Uni	19 385	21 243	294	321
France (hors DOM)	13 550	15 108	210	233
Italie	9 766	10 300	161	170
Suède	6 611	7 407	661	732
Pologne	5 848	5 864	154	154
Danemark	5 486	6 131	954	1 061
Portugal	5 313	5 380	515	523
Pays-Bas	4 202	4 292	246	250
Irlande	3 318	3 564	694	738
Roumanie	3 030	3 030	154	155
Autriche	2 887	3 045	329	345
Belgique	2 806	3 191	247	280
Grèce	2 624	2 844	244	265
Finlande	2 044	2 041	371	370
Bulgarie	698	698	98	99
Croatie	576	576	139	140
Lithuanie	518	521	182	185
Hongrie	329	329	34	34
Estonie	312	312	237	237
République Tchèque	308	310	29	29
Chypre	158	158	185	183
Luxembourg	120	120	203	199
Lettonie	77	77	39	40
Slovénie	5	5	2	2
Slovaquie	4	4	1	1
Malte	0	0	0	0

Source : Photovoltaic Barometer – EUROSERVER – 2019

Puissances installées par habitant au 31 décembre 2018 dans les régions françaises et dans les DOM

Régions de France et DOM	MW	W/hab
Hauts-de-France	3 957	662
Grand Est	3 373	611
Centre-Val de Loire	1 092	425
Bretagne	1 014	305
Occitanie	1 518	258
Bourgogne-Franche-Comté	708	253
Normandie	822	248
Pays de la Loire	911	241
Nouvelle Aquitaine	949	159
Auvergne-Rhône-Alpes	552	69
Guadeloupe	26	68
Corse	18	53
La Réunion	17	19
Provence-Alpes-Côte d'Azur	48	9
Ile de France	70	6
Martinique	1	3
Guyane	-	-
Mayotte	-	-

Source : SoeS

◆ Île de La Réunion
19 W/hab

LE BIOGAZ

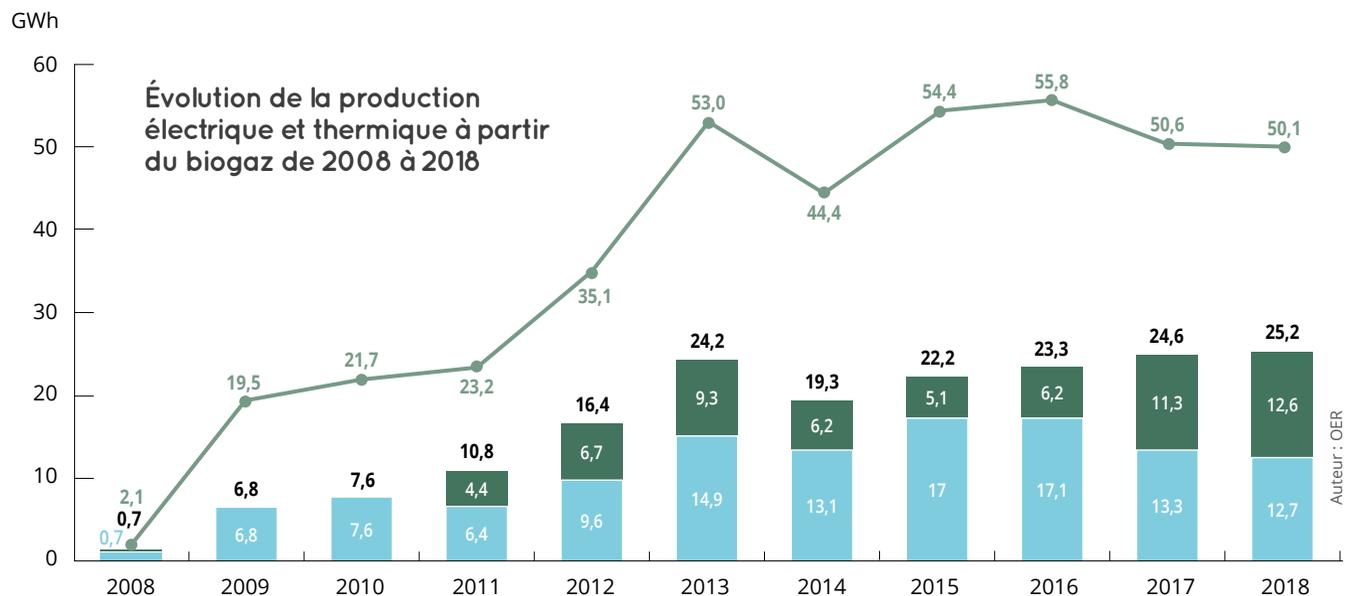
Le biogaz est un gaz produit par la fermentation de matières organiques en l'absence d'oxygène.



- Biogaz valorisé en équivalent ressource primaire
- Production thermique (DRM)
- Production électrique

L'ÉNERGIE BIOGAZ

Trois centrales biogaz produisent de l'électricité à La Réunion : l'ISDND de Pierrefonds, l'ISDND de Sainte-Suzanne et la station d'épuration du Grand Prado (Sainte-Marie). La Distillerie Rivière du Mât produit de la chaleur à partir du biogaz. La station d'épuration du Grand Prado utilise également une partie du biogaz qu'elle produit pour sécher les boues d'épuration.



Production électrique en 2018

En 2018, la production électrique à partir de la valorisation de biogaz a permis de produire **12,7 GWh soit -5% par rapport à 2017 pour une puissance installée de 4,4 MW.**

La production des centrales de Sainte-Suzanne et du Grand Prado a fortement diminué entre 2017 et 2018 (-43%). Cela est dû à une panne sur le cogénérateur de la station du Grand-Prado depuis mars 2018 et à une baisse de production de la zone d'exploitation la plus ancienne du site de Sainte-Suzanne ainsi qu'à la mise en exploitation d'un nouveau casier sur ce même site.

Le nombre d'heures de production a été de 2 876 heures en équivalent pleine puissance en 2018.

Production thermique en 2018

En 2018, 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 1 081 m³ soit l'équivalent d'environ 1,1 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).



Production brute d'électricité au 31 décembre 2015 et 2016 en Europe

PAYS	Production brute d'électricité (en GWh)	
	2015	2016
Allemagne	33 064	33 713,0
Italie	8 211,9	8 258,7
Royaume-Uni	7 237	7 705,0
République Tchèque	2 611	2 589,0
France	1 783	1 965,5
Pologne	906	1 049,0
Pays-Bas	1 035,9	1 006,0
Belgique	954,5	933,0
Espagne	982	893,0
Autriche	623	639,0
Slovaquie	541	498,0
Danemark	473	476,0
Lettonie	392	397,0
Hongrie	316	375,0
Finlande	357,1	360,0
Portugal	294,9	285,5
Grèce	230,3	249,5
Irlande	201,5	212,0
Croatie	176,1	200,0
Bulgarie	120	150,0
Slovénie	132	142,0
Lituanie	78	123,0
Luxembourg	61,6	72,6
Roumanie	61	61,0
Chypre	51	52,0
Estonie	50	45,0
Suède	11	9,0
Malte	2,6	2,9
TOTAL	60 957,4	62 461,7

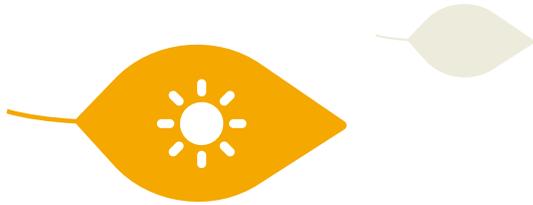
Puissances installées totales et par habitant au 31 décembre 2018 dans les régions françaises et dans les DOM

Régions de France et DOM	MW	W/hab
Guadeloupe	5	13,0
Grand Est	58	10,5
Pays de la Loire	35	9,2
Normandie	29	8,7
Nouvelle-Aquitaine	45	7,5
Bretagne	24	7,2
Hauts-de-France	43	7,2
Bourgogne-Franche-Comté	19	6,8
Occitanie	37	6,3
Île-de-France	76	6,2
Corse	2	5,9
Provence-Alpes-Côte d'Azur	29	5,7
Centre-Val de Loire	13	5,1
La Réunion	4	5,0
Auvergne-Rhône-Alpes	36	4,5
Martinique	1	3,0
Guyane	0	0,0
Mayotte	0	0,0

◆ Île de La Réunion (2016)
17,1 GWh

LE SOLAIRE THERMIQUE

L'énergie solaire thermique est obtenue par la transformation du rayonnement solaire en chaleur.



LE SOLAIRE THERMIQUE

La comptabilisation des Chauffe-Eau 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.

Afin de ne pas comptabiliser deux fois les CES qui seraient posés en renouvellement d'installations commençant à être anciennes, il est demandé aux solaristes de préciser si les CES qu'ils installent le sont en renouvellement d'anciens CES. En 2018, seuls quatre solaristes nous ont répondu sur ce point, nous ne pouvons donc pas tirer de conclusion sur le taux de renouvellement des CES. Ce point sera à approfondir les années suivantes.

Chauffe-eau solaire individuel

Permet à partir de capteurs solaires la production d'eau chaude pour les besoins d'eau chaude sanitaire en habitat individuel ou pour le chauffage de piscine.

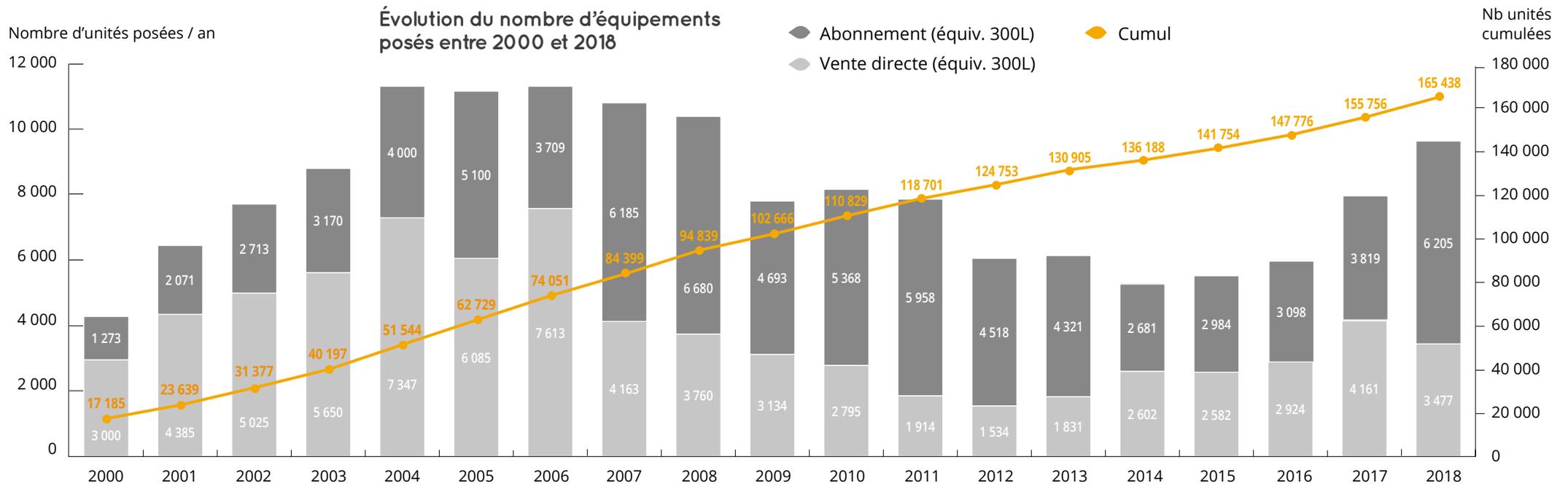
Depuis la fin des années 90, **plus de 165 400 chauffe-eau solaires individuels** (en équivalent 300 litres) ont été installés sur l'île, soit environ 661 756 mètres carrés de panneaux.

Cela correspond à une **production thermique de 248,2 GWh par an**.

En 2018, contrairement à l'année précédente, la part des CESI en abonnement est bien supérieure à la part des CESI en vente directe (64% en abonnement et 36% en vente directe).

	Cumul avant 2005	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	CUMUL
m ² posés par an	206 180	44 740	45 288	41 392	41 760	31 308	32 652	31 488	24 208	24 608	21 132	22 264	24 088	31 920	38 728	661 756

Source : EDF



Sources : Professionnels du solaire en 2011 ; EDF pour les autres années.

Chauffe-eau solaire collectif

Fin 2018, on comptabilise 45 919 m² de capteurs solaires en service. Cela correspond à une **production thermique de 27,6 GWh**. Ces surfaces ont été posées sur les toitures de logements sociaux, de résidences hôtelières et d'autres 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	2016	2017	2018	CUMUL
m ² posés par an	112	3 085	3 929	3 688	3 458	3 812	4 712	4 906	3 602	3 244	1 953	1 795	173	3 209	2 021	2 220	45 919

Sources : ADEME, Région Réunion.

Cumul du solaire thermique

L'ensemble des installations solaires thermiques en 2018 a permis d'éviter la consommation de 275,7 GWh d'électricité. Le solaire thermique poursuit sa croissance avec 40 948 m² de capteurs solaires posés en 2018.

La surface de capteurs a augmenté de 5,4 % entre 2016 et 2017 et la tendance continue avec + 6,1 % de surface de capteurs entre 2017 et 2018.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Production électrique évitée (GWh) en 2018
Surface de chauffe-eau solaires individuels (m ²)	296 200	337 600	379 360	410 660	443 320	474 800	499 010	523 620	544 750	567 016	591 104	623 024	661 752	248,2
Surface de chauffe-eau solaires collectifs (m ²)	10 810	14 270	18 080	22 800	27 700	31 300	34 550	36 510	38 300	38 469	41 678	43 699	45 919	27,6
TOTAL	307 010	352 870	397 440	433 460	471 020	506 100	533 560	560 130	583 050	605 485	632 782	666 723	707 671	275,7

Sources : EDF, ADEME, Région Réunion.

À SAVOIR

Il existe une possibilité de double comptage des chauffe-eau dans le cumul car il n'a pas été possible de quantifier le nombre de chauffe-eau neufs posés en remplacement d'anciens.

Parc cumulé de capteurs solaires thermiques installés dans l'Union Européenne en 2016 et en 2017 (en m² et MWth)

PAYS	2016		2017	
	m ²	MWth	m ²	MWth
Allemagne	19 122 000	13 385	19 442 000	13 609
Autriche	5 210 202	3 647	5 172 185	3 621
Grèce	4 477 375	3 134	4 596 000	3 217
Espagne	3 905 928	2 734	4 106 950	2 875
Italie	3 891 000	2 724	4 042 000	2 829
France (DOM inclus)	3 018 040	2 113	3 105 000	2 174
Pologne	2 016 000	1 411	2 128 880	1 490
Danemark	1 369 000	958	1 376 750	964
Portugal	1 176 000	823	1 222 100	855
République Tchèque	1 137 542	796	1 093 443	765
Royaume-Uni	715 252	501	725 190	508
Belgique	705 000	494	731 700	512
Pays-Bas	652 205	457	646 575	453
Chypre	647 824	453	636 424	445
Suède	485 000	340	482 000	337
Irlande	331 891	232	348 196	244
Hongrie	287 296	201	303 942	213
Slovénie	245 000	172	247 700	173
Roumanie	174 000	122	191 800	134
Croatie	204 500	143	225 500	158
Slovaquie	177 000	124	186 600	131
Bulgarie	137 500	96	143 100	100
Luxembourg	59 550	42	63 150	44
Finlande	55 000	39	58 200	41
Malte	69 856	49	70 504	49
Lettonie	22 720	16	24 520	17
Lituanie	17 950	13	20 150	14
Estonie	14 120	10	16 120	11

Source : EUROBSERVER - Auteur : OER.

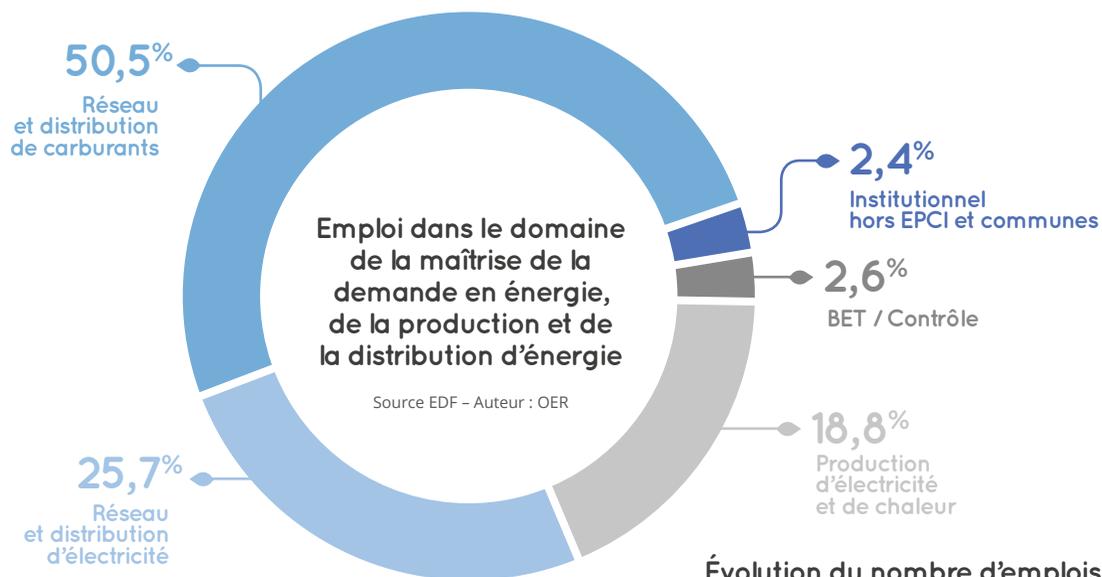
Surface de capteurs solaires thermiques installés par habitant dans l'Union Européenne en 2017 (en m²/hab. et kWth/hab.)

PAYS	m ² /hab.	kWth/hab.
Chypre	0,745	0,521
Autriche	0,590	0,413
Grèce	0,427	0,299
Danemark	0,239	0,168
Allemagne	0,235	0,164
Malte	0,160	0,112
Slovénie	0,120	0,084
Portugal	0,119	0,083
Luxembourg	0,107	0,075
République-Tchèque	0,103	0,072
Espagne	0,088	0,062
Irlande	0,073	0,051
Italie	0,067	0,047
Belgique	0,064	0,045
Pologne	0,056	0,039
Croatie	0,054	0,038
Suisse	0,048	0,034
France (DOM inclus)	0,046	0,032
Pays-Bas	0,038	0,026
Slovaquie	0,034	0,024
Hongrie	0,031	0,022
Bulgarie	0,020	0,014
Lettonie	0,013	0,009
Estonie	0,012	0,009
Royaume-Uni	0,011	0,008
Finlande	0,011	0,007
Roumanie	0,010	0,007
Lituanie	0,007	0,005

Source : EUROBSERVER - Auteur : OER.

Île de La Réunion 2017
0,777 m²/hab

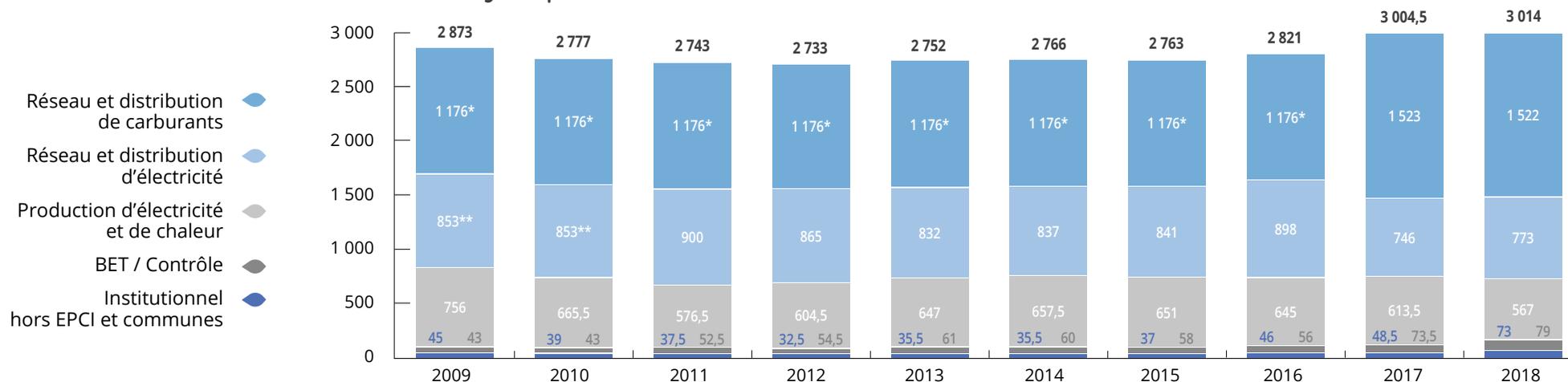




Il s'agit des emplois directs dans le domaine de l'énergie. Ces données ne sont pas exhaustives.

Domaine d'activité	Nombre d'emplois en 2018	Part
Institutionnel hors EPCI et communes	73	2,4 %
BET/contrôle	79	2,6 %
Production d'électricité et de chaleur	567	18,8 %
Biogaz	7	0,2 %
Eolien	8	0,3 %
Photovoltaïque	81	2,7 %
Solaire thermique	115	3,8 %
Photovoltaïque/Solaire thermique	58	1,9 %
Charbon/Bagasse	145	4,8 %
Bioéthanol	4	0,1 %
Hydraulique	49	1,6 %
Fioul	100	3,3 %
Réseau et distribution d'électricité	773	25,7 %
Réseau et distribution de carburants	1 522	50,5 %
TOTAL (estimation)	3 014	100 %

Évolution du nombre d'emplois directs dans le domaine de la MDE, de la production et de la distribution d'énergie depuis 2009



Auteur : OER

*Données de 2005.

**A partir de 2011, pour la partie production (solaire) et la partie réseau et distribution d'électricité, le protocole de calcul a été réorganisé. Des corrections ont été apportées sur les activités des entreprises permettant un classement plus pertinent.

ÉMISSIONS DE CO₂ LIÉES À LA COMBUSTION DE PRODUITS ÉNERGÉTIQUES

PRÉSENTATION

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 de leur concentration dans l'atmosphère avec pour conséquence le réchauffement climatique.

La loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte fixe les objectifs suivants :

- Réduire de 40% les émissions totales de GES en 2030 par rapport à 1990, avec en 2050 l'objectif de réduire de 75% ces émissions par rapport à 1990. (objectif « Facteur 4 »).
- Parvenir à l'autonomie énergétique en 2030 avec comme objectif intermédiaire 50% d'énergie renouvelable à l'horizon 2020 pour les départements d'outre-mer.
- Réduire la consommation énergétique primaire d'énergies fossiles de 30 % en 2030 par rapport à la référence 2012.

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 (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. Parmi ces gaz, le CO₂ est largement majoritaire : en effet, 95% des émissions de CO₂ sont liées à des activités énergétiques¹. Ce gaz est responsable de 70%² de l'effet de serre.

1. 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.

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



Inventaire Régional des Émissions de Gaz à Effet de Serre (IEGES)

Le calcul de ces émissions diffère de celui réalisé dans l'inventaire régional des émissions de gaz à effet de serre, aussi bien au niveau du périmètre que de la méthode.

L'inventaire régional des émissions de gaz à effet de serre est réalisé chaque année par l'Observatoire Énergie Réunion sur les données de l'année N-2 selon la méthode de la Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique (CCNUCC).

La méthodologie utilisée est largement inspirée de celle appliquée au niveau national par le CITEPA dans le cadre des travaux du SNIÉPA (Système National d'Inventaires des Émissions de Polluants Atmosphériques – arrêté du 29 décembre 2006).

Les émissions de gaz à effet de serre sont calculées pour chaque activité émettrice en multipliant la quantité d'activité à un facteur d'émission relatif à l'activité considérée.

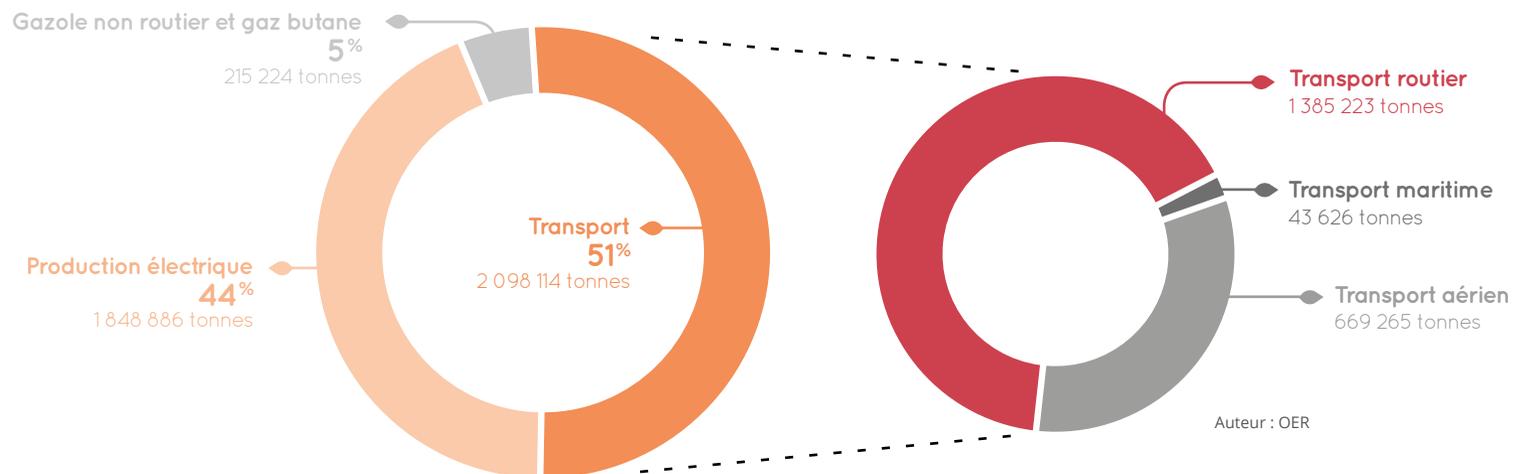
Le rapport OMINEA (Organisation et Méthodes des Inventaires Nationaux des Émissions Atmosphériques en France) fournit des informations détaillées sur les méthodes nationales utilisées pour établir les activités et les facteurs d'émission de chaque source. Dans le cadre de l'IEGES, les spécificités locales de l'île de La Réunion sont prises en compte pour l'établissement des facteurs d'émission.

INVENTAIRE DU CO₂ ISSU DE LA COMBUSTION DE PRODUITS ÉNERGÉTIQUES À LA RÉUNION EN 2018

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 [gazole non routier et gaz butane] et résidentiel-tertiaire [gaz butane]).

À La Réunion, le CO₂ représente la quasi-totalité des émissions de gaz à effet de serre dans le secteur énergétique.

La production électrique représente 44 % des émissions en 2018 et les transports comptent pour 51%.

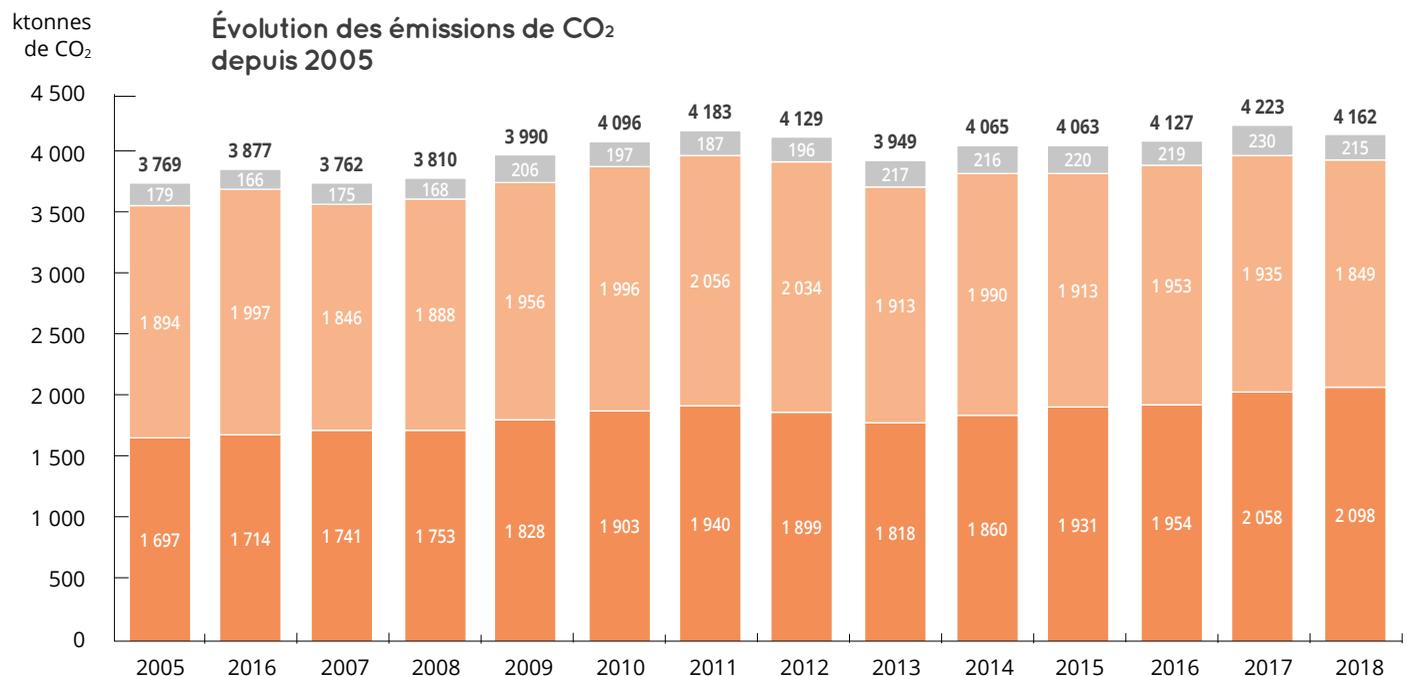


Total des émissions directes de CO₂ issues de la combustion des produits pétroliers et du charbon : 4 162,2 kilotonnes.

En 2017, ce total était de 4 222,9 kilotonnes soit une diminution de 1,4 % en 2018 par rapport à 2017.

- Gazole non routier et gaz butane 
- Production électrique 
- Transports 

Évolution des émissions de CO₂ depuis 2005



Auteur : OER

Émissions directes de CO₂ pour la production d'électricité

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

Le total émis déclaré en 2018 est de **1 848,9 kilotonnes de CO₂** (sources : EDF - Albioma) dont l'origine est pour près de 72 % due à la combustion du charbon.

Le ratio moyen d'émission directe par kWh consommé par toutes sources confondues est de **679 gCO₂/kWh**. Il s'agit d'une diminution de 4 % du contenu carbone de l'électricité

par rapport à 2017, qui passe sous la barre des 700 gCO₂/kWh pour la première fois depuis la publication du BER. La dernière baisse importante avait eu lieu en 2015 (- 6 % par rapport à 2014).

Le tableau ci-dessous présente l'évolution du ratio moyen d'émission directe par kWh consommé par toutes sources confondues de 2008 à 2018 :

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ratio moyen d'émissions directes par kWh consommé toutes sources confondues (gCO ₂ /kWh)	815	819	809	823	801	749	764	720	721	705	679

Auteur : OER

Émissions directes de CO₂ dans le transport (incluant le transport aérien et maritime)

En 2018, les émissions du secteur du transport sont de **2 098,1 kilotonnes de CO₂**¹.

Émissions directes de CO₂ de gazole non routier (pour le secteur agricole et industriel) et gaz butane

En 2018, les secteurs consommateurs de gazole non routier et gaz butane (secteurs agricole, industriel et résidentiel-tertiaire) ont émis **215,2 kilotonnes de CO₂**.

Émissions directes de CO₂ par habitant

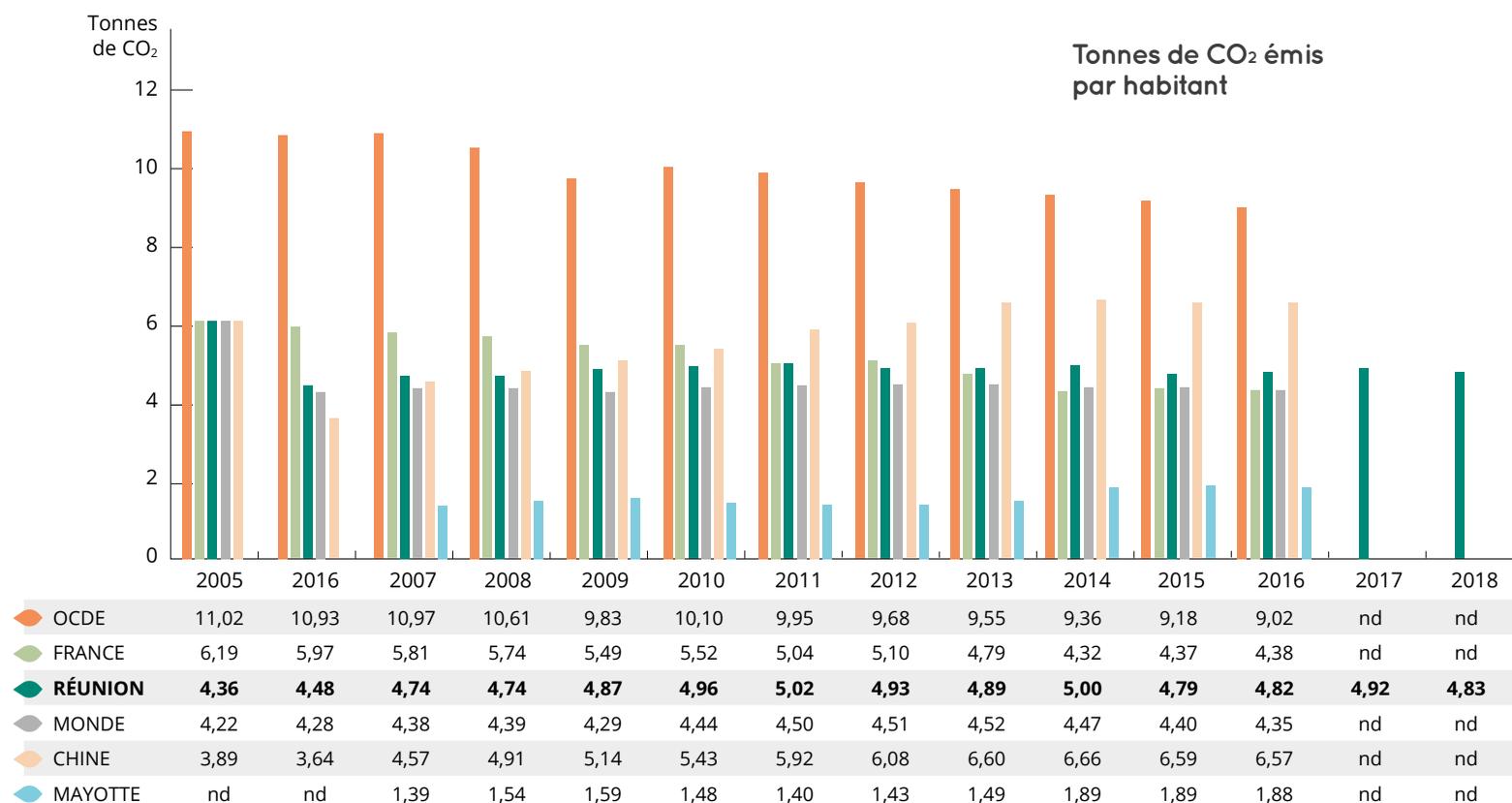
- Émissions de la production d'énergie électrique par habitant : 2,14 tonnes de CO₂ par Réunionnais et par an.
- Émissions tous modes de transports (aérien et maritime inclus) par habitant : 2,43 tonnes de CO₂ par Réunionnais et par an.
- Émissions de gazole non routier (pour le secteur agricole et industriel) et gaz butane par habitant : 0,25 tonne de CO₂ par Réunionnais et par an.

Total : **4,83 tonnes de CO₂ par Réunionnais par an.**

CO₂ émis lors de la combustion de ressources fossiles

Région	Tonnes de CO ₂ émis par habitant
OCDE	9,02
CHINE	6,57
RÉUNION	4,83
MONDE	4,35
FRANCE	4,38
MAYOTTE	1,88

Donnée 2018 pour La Réunion, données 2016 les autres pays.
Source : Key World Energy Statistics 2018.



Source : Key World Energy Statistics - Auteur OER.

1. Méthode du Cahier technique : Bilan régional des Émissions 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.

COMPARAISON ENTRE LES ZONES NON INTERCONNECTÉES

Jusqu'au bilan énergétique de 2017, seules les données provenant des observatoires étaient utilisées. Pour la réalisation de la comparaison entre ZNI du bilan 2018, les données des différents observatoires ont été utilisées jusqu'en 2016, lorsque disponibles, puis à partir de 2017, les données proviennent du site OpenData d'EDF.

Les zones insulaires non interconnectées au réseau électrique métropolitain français (ZNI) désignent les îles ou régions françaises 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 partie 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.

Les ZNI doivent assurer un équilibre permanent entre leur production d'énergie et leur consommation. L'électricité consommée dans les zones non interconnectées doit être produite localement : en totalité pour les DOM-COM, en grande partie pour la Corse. Les ZNI n'ayant pas accès à la principale source de production d'électricité utilisée dans l'Hexagone, le nucléaire, ils sont contraints d'utiliser majoritairement les produits pétroliers et le charbon pour la fourniture de l'électricité.

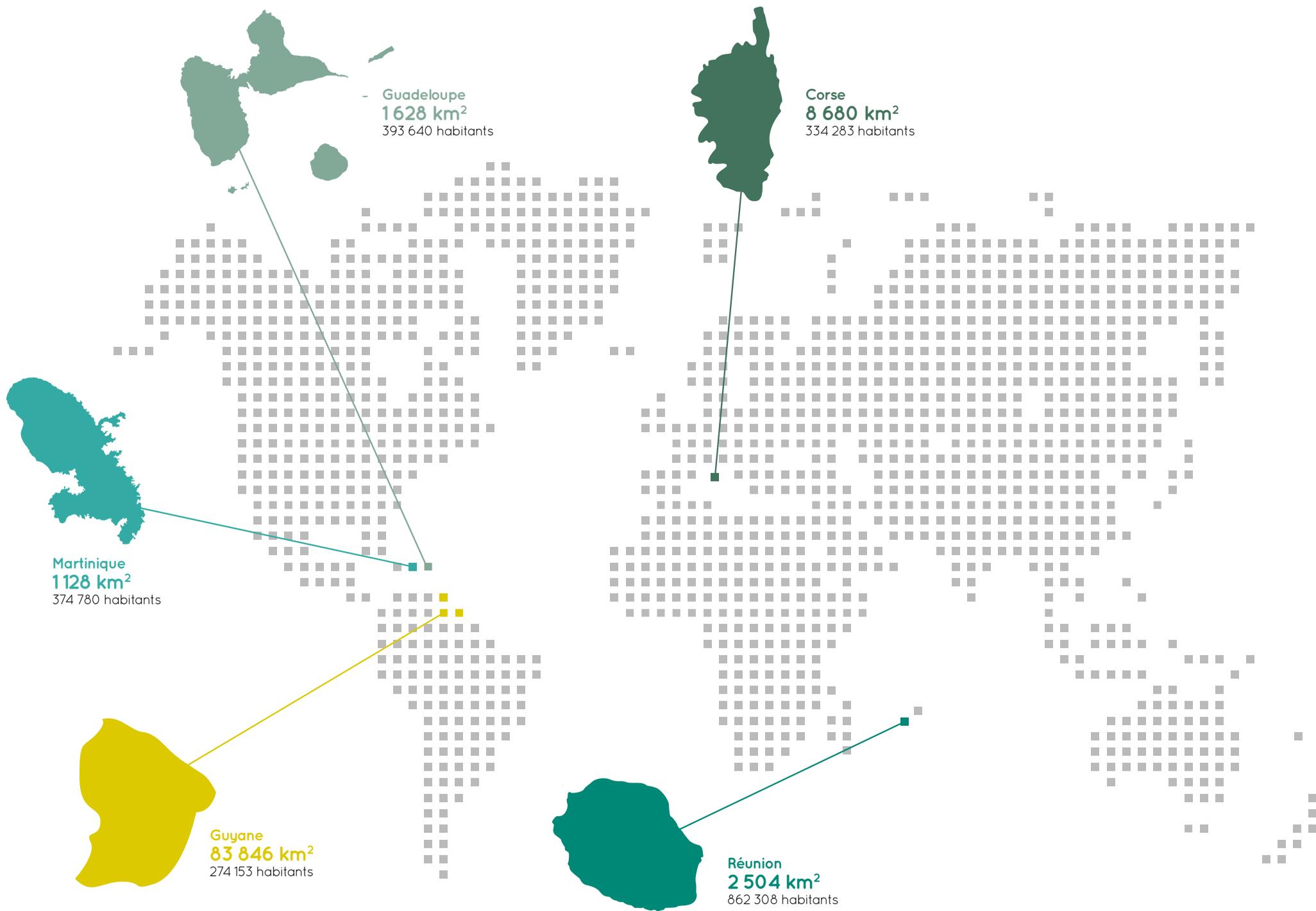
De plus, du fait de leur insularité, l'approvisionnement énergétique est contraint et repose en grande majorité sur les énergies fossiles. L'importance des produits pétroliers dans le mix énergétique primaire est liée en grande majorité au secteur des transports.

L'indépendance énergétique est un enjeu stratégique, plus encore pour des régions insulaires contraintes jusque-là d'importer des ressources fossiles. Dans ce contexte, quatre régions insulaires, la Guadeloupe, la Martinique, La Réunion et la Corse, ont décidé de réfléchir à des actions communes à mettre en place afin d'optimiser leurs efforts et de procéder à des échanges de bonnes pratiques. C'est l'objet du projet PURE AVENIR.

Pure Avenir est un projet né en 2009 de l'objectif commun de soutenir le développement économique et de garantir à terme l'autonomie énergétique de leurs territoires, tout en favorisant le développement durable. Cette comparaison vient donc d'un projet et travail en commun qui inclut également la Guyane.

Notre comparaison porte sur : la Corse, la Guadeloupe, la Martinique, la Guyane et La Réunion et sur la période **2010-2018** en fonction des données disponibles. Ne disposant pas de suffisamment de données pour Mayotte, nous ne l'intégrons pas dans la comparaison.





CONSOMMATION D'ÉNERGIE PRIMAIRE

À SAVOIR

La Nouvelle Calédonie a publié en 2018 son bilan énergétique portant sur l'année 2017. Les chiffres clés sont disponibles à l'adresse suivante : www.observatoire-energie.gouv.nc

Ressources locales de chaque ZNI

Les ressources locales présentées dans chacune des régions sont exposées dans le tableau ci-dessous.

◆ 1^{ère} ressource renouvelable
◆ 2^{ème} ressource renouvelable

	Guadeloupe	Martinique	Réunion	Guyane	Corse*
Bagasse	✓	✓	✓		
Hydraulique	✓		✓	✓	✓
Solaire thermique	✓	✓	✓	✓	✓
Huiles usagées			✓		
Éolien	✓	✓	✓		✓
Photovoltaïque	✓	✓	✓	✓	✓
Biogaz	✓		✓		✓
Déchets ménagers		✓			
Géothermie	✓				
Bois énergie				✓	✓

*Particularité de la Corse qui est interconnectée avec l'Italie.
Sources: OREGES Corse, OER, OMEGA, OREC, GEC.

Dépendance énergétique

Du fait de leur insularité, l'approvisionnement énergétique repose en grande majorité sur les énergies fossiles.

En 2017, l'approvisionnement en combustibles fossiles se répartissait de la manière suivante :

Guadeloupe 745,0 ktep	Martinique 675,8 ktep (données 2016)	Réunion 1 231,5 ktep	Guyane 238,4 ktep (données 2015)	Corse 590 ktep (données 2016)
80 % de produits pétroliers 18 % charbon 2 % gaz butane	98 % de produits pétroliers 0 % charbon 2 % gaz butane	69 % de produits pétroliers 29 % charbon 2 % gaz butane	98 % de produits pétroliers 0 % charbon 2 % gaz butane	88 % de produits pétroliers 0 % charbon 2 % gaz butane 10 % électricité

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

Les solutions énergétiques des ZNI reposent presque exclusivement sur les produits pétroliers. La Réunion et la Guadeloupe dépendent moins fortement de ces derniers (respectivement 69 % et 80 %) car ces régions consomment également du charbon pour leur production électrique.

La Martinique est le département d'outre-mer le plus dépendant au niveau énergétique, suivi par la Guadeloupe. Toutefois, il faut prendre en compte le fait que toutes les îles ne disposent pas des mêmes potentiels énergétiques (hydraulique, photovoltaïque, géothermie,...). Chaque île a ses atouts en termes de ressources locales. Cependant, il est à noter que pour le secteur du transport, toutes les ZNI sont dépendantes à 100 % des énergies fossiles.

Corse

Puissance installée :
859 MW
Ratio de production
électrique par habitant :
0,6 tep/habitant



Guyane

Puissance installée :
275,8 MW
Ratio de production
électrique par habitant :
0,3 tep/habitant



Réunion

Puissance installée :
842,5 MW
Ratio de production
électrique par habitant :
0,3 tep/habitant



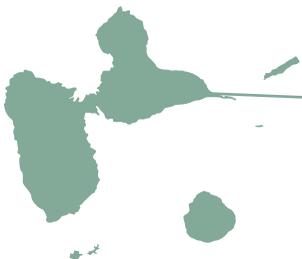
Martinique

Puissance installée :
496 MW
Ratio de production
électrique par habitant :
0,4 tep/habitant



Guadeloupe

Puissance installée :
554,1 MW
Ratio de production
électrique par habitant :
0,4 tep/habitant



Source : EDF - Opendata.

PRODUCTION ÉLECTRIQUE

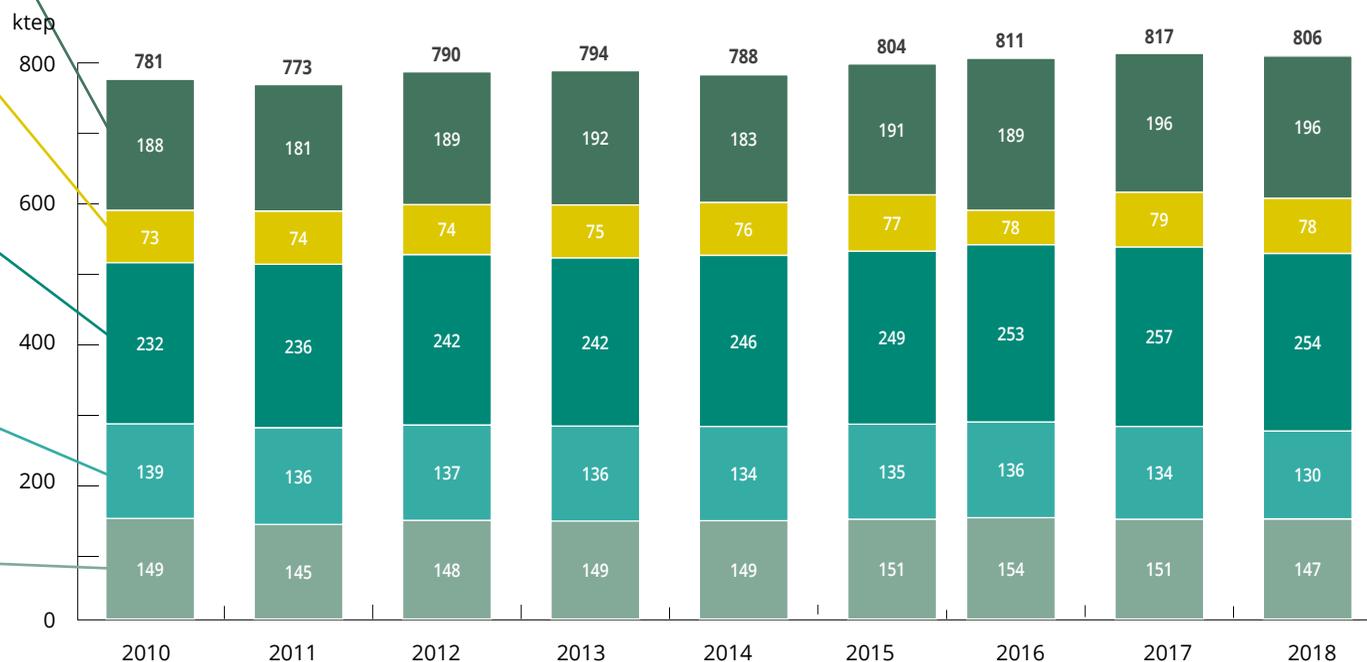
Production électrique totale des ZNI de 2010 à 2018

Dans le graphique ci-dessous, nous avons les productions électriques de 2010 à 2018 en ktep pour la Guadeloupe, la Martinique, La Réunion, la Guyane et la Corse. Elle est stable depuis 9 ans. En 2018, ces départements ont produit 806 ktep d'électricité, soit 9 374 GWh.

La Réunion est le département d'outre-mer qui produit le plus d'électricité. Cela est dû à une population plus importante et donc, à une demande plus forte en électricité.

La production électrique est en corrélation avec le nombre d'habitants et également avec les conditions climatiques, en particulier le besoin de chauffage. La Guadeloupe et la Corse sont les deux plus gros producteurs d'électricité après La Réunion.

En 2018, la Corse était le département qui a produit le plus d'électricité par habitant. De manière générale, les consommateurs des Outre-mer sont les plus modérés de France.



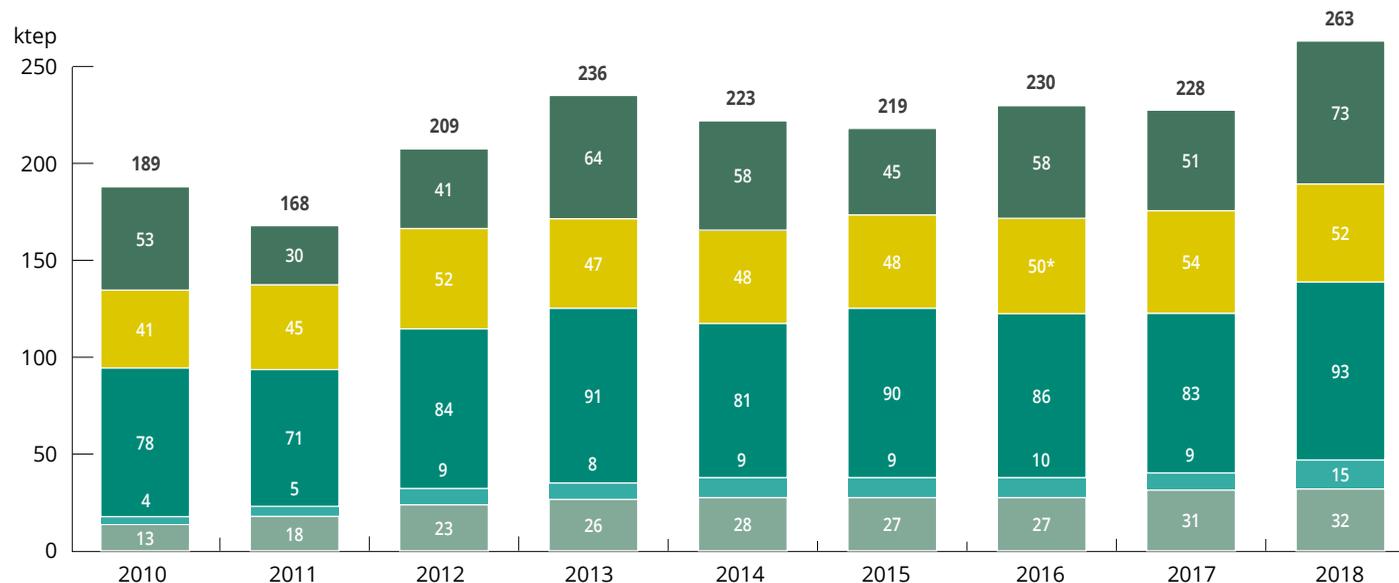
Sources : OREC, OMEGA, GEC, OREGES, EDF - Auteur : OER.

Production électrique d'origine renouvelable dans les ZNI de 2010 à 2018

L'histogramme ci-contre représente la production d'électricité produite à partir des ressources renouvelables par territoire de 2010 à 2018 en ktep. La donnée pour la Guyane est indisponible en 2016 et a été estimée à partir de la moyenne des autres années.

La Réunion produit un tiers de son électricité à partir de ressources renouvelables et la Guadeloupe en produit 21 %. La Martinique, quant à elle, est le territoire ayant le plus faible taux d'énergie renouvelable.

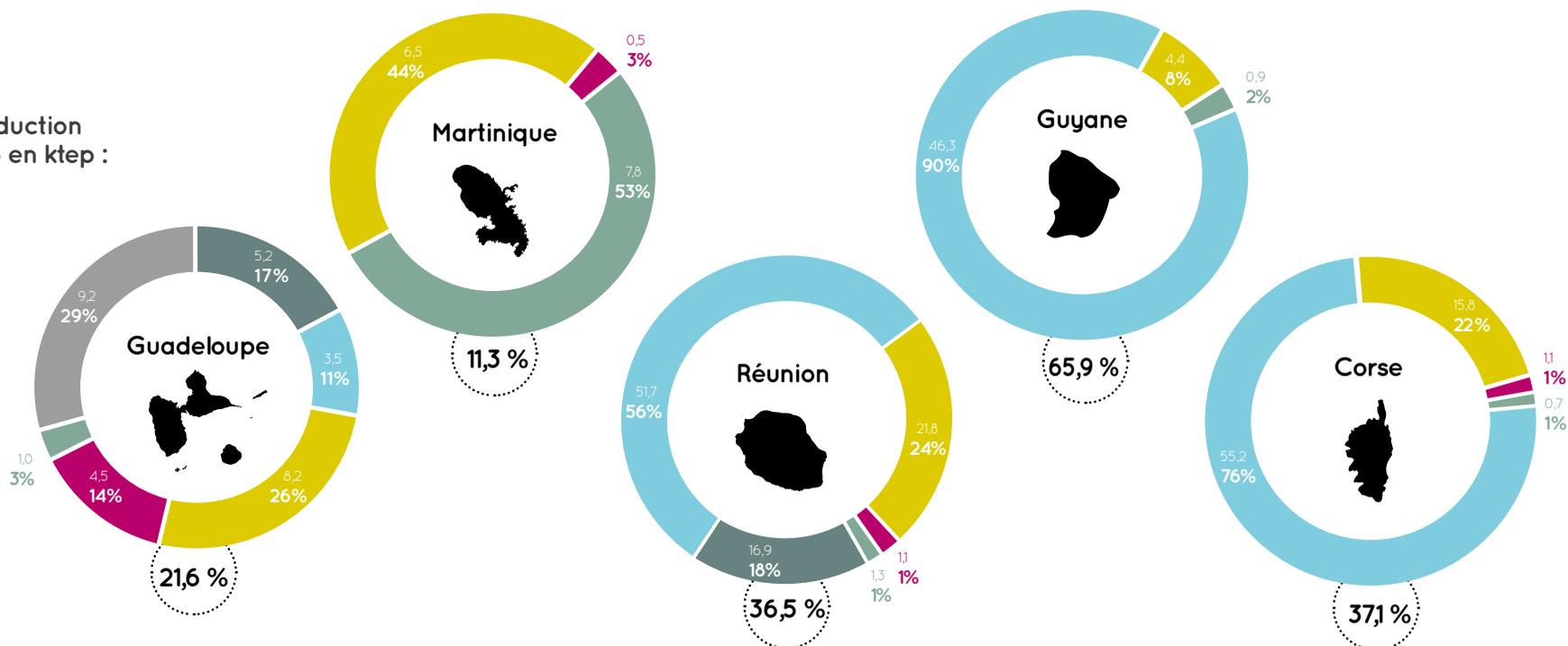
- Corse
- Guyane
- Réunion
- Martinique
- Guadeloupe



Sources : OREC, OMEGA, GEC, OREGES, EDF – Auteur : OER.
*Donnée estimée pour la Guyane en 2016.

Répartition des énergies renouvelables dans la production électrique par ZNI en 2018 en ktep :

- Hydraulique
- Photovoltaïque
- Éolien
- Bioénergies
- Géothermie
- Bagasse
- Taux de pénétration des énergies renouvelables dans la production électrique





Corse

Ratio de puissance installée par habitant en 2017 : **433,1 Wc/habitant**



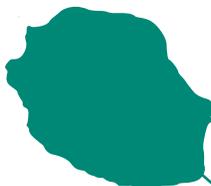
Guyane

Ratio de puissance installée par habitant en 2017 : **167,0 Wc/habitant**



Réunion

Ratio de puissance installée par habitant en 2017 : **219,0 Wc/habitant**



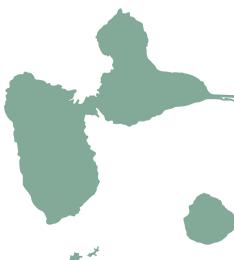
Martinique

Ratio de puissance installée par habitant en 2017 : **178,4 Wc/habitant**



Guadeloupe

Ratio de puissance installée par habitant en 2017 : **181,1 Wc/habitant**

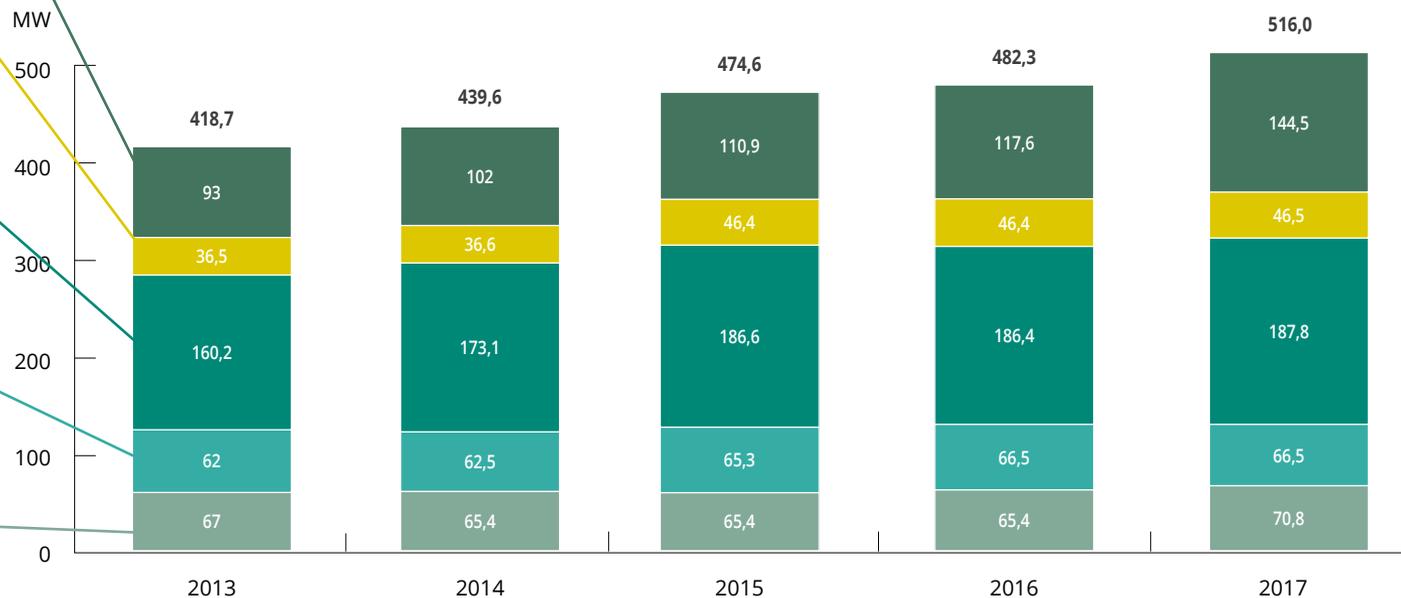


Focus Photovoltaïque (année 2017)

L'énergie photovoltaïque est en forte croissance depuis le début des années 2000 pour La Réunion et un peu plus tard dans les autres ZNI. Les différents dispositifs d'incitation, de l'ADEME, de la CRE et de l'Etat notamment, amplifient le phénomène et promeuvent plusieurs types d'installations (autoconsommation, à petites ou fortes puissances).

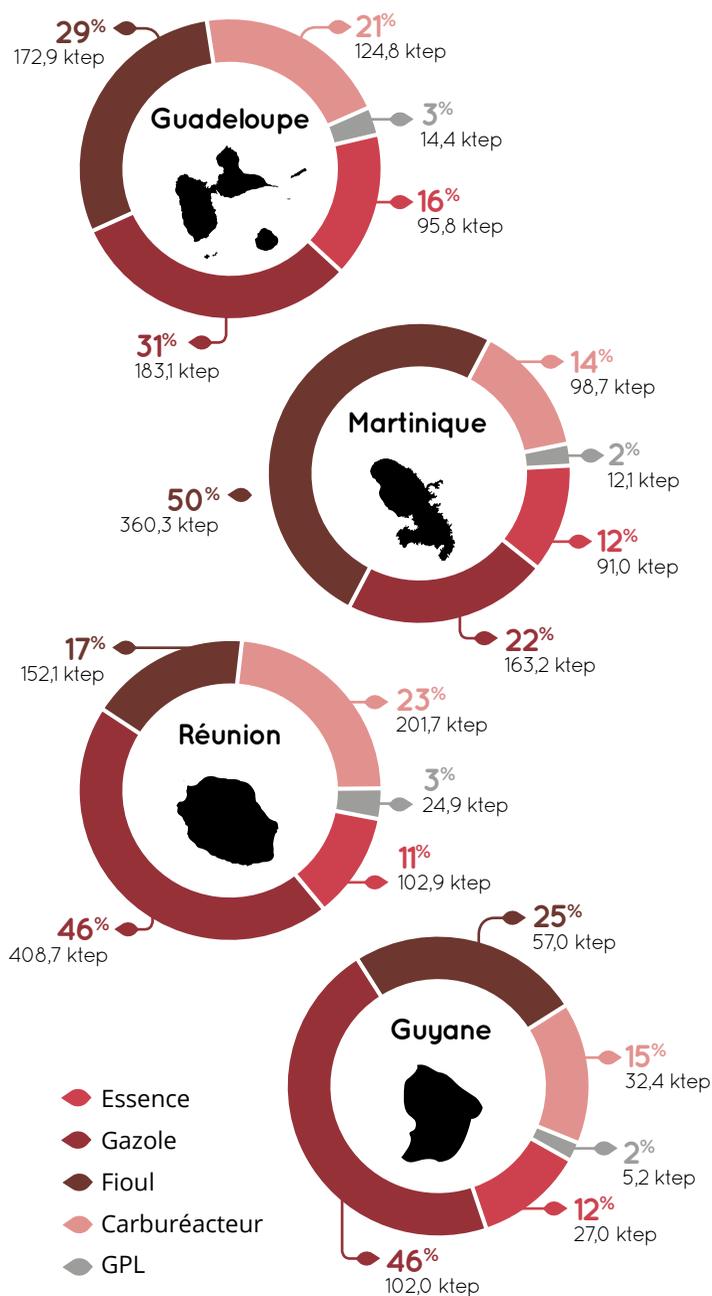
L'histogramme suivant présente l'évolution de la puissance photovoltaïque dans les ZNI de 2013 à 2017.

Évolution des puissances photovoltaïques installées de 2013 à 2017 en MW



Sources : OREGES de Corse, OER, OMEGA, GEC, EDF - Auteur : OER.

Répartition de la consommation de produits pétroliers par ZNI en 2017 :



CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE

Consommation de produits pétroliers (année 2017)

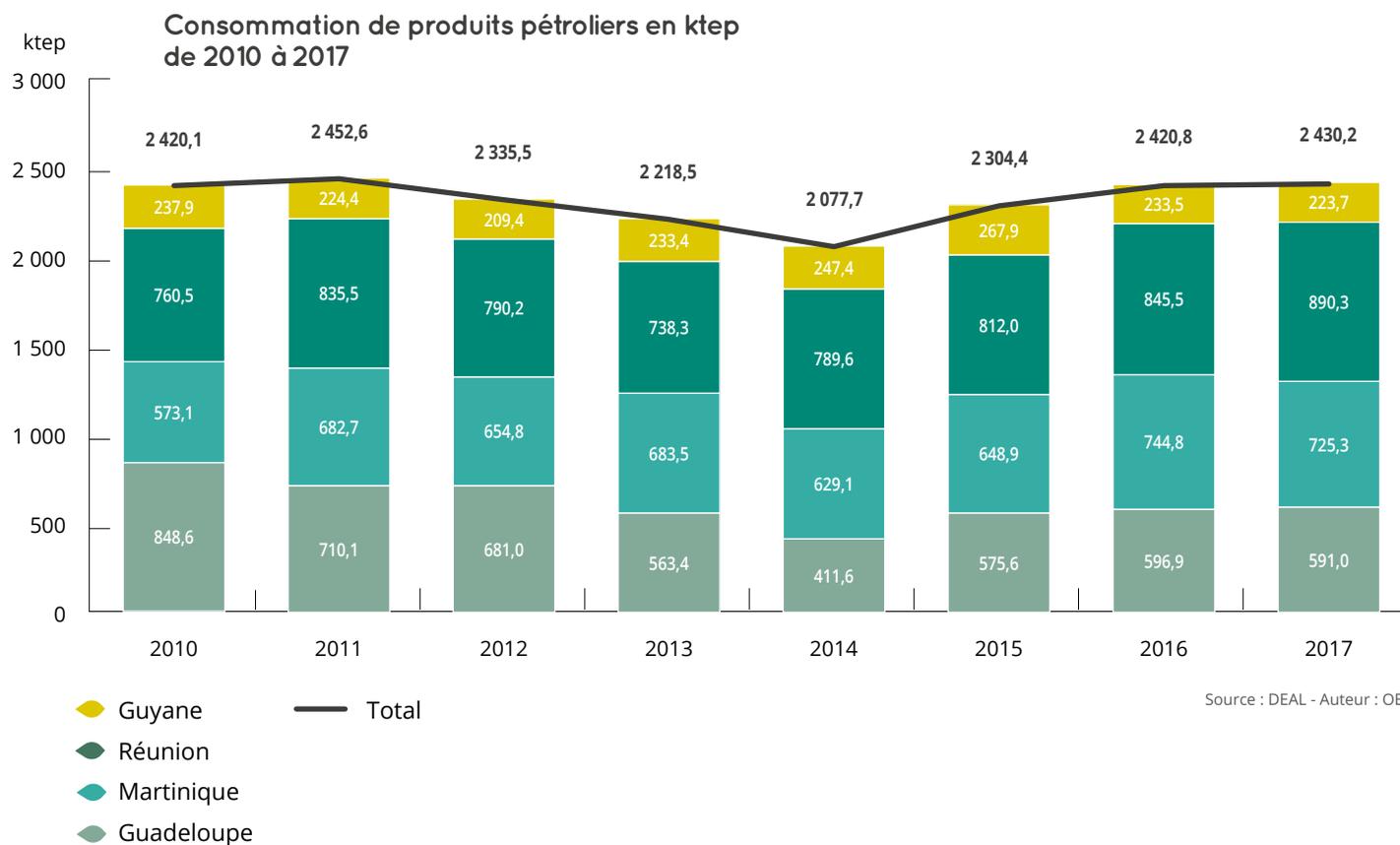
Les ZNI sont fortement consommateurs de produits pétroliers aussi bien pour leurs transports que pour leur production d'électricité. Les produits pétroliers concernés sont l'essence, le gazole, le fioul, le GPL et le carburéacteur. La consommation de produits pétroliers de 2010 à 2017 est présentée dans le graphique ci-dessous.

La consommation de produits pétroliers a diminué à partir de 2011 pour atteindre son seuil le plus bas en 2014. Cela est notamment dû au changement du mix électrique de la Guadeloupe : la centrale thermique du Moule fonction-

nant au charbon d'une puissance de 34 MW a été mise en service en 2011. Depuis fin 2018, elle est prête à intégrer la biomasse en tant que combustible.

A cause des besoins croissants dus à une démographie elle aussi croissante, la tendance de consommation repart à l'augmentation depuis pour se stabiliser en 2016 et 2017.

En 2017, La Réunion et la Martinique étaient les plus gros consommateurs de produits pétroliers avec plus de 66 % du total à elles deux.



Source : DEAL - Auteur : OER

Corse

Ratio de consommation par habitant en 2017
5,85 MWh/habitant



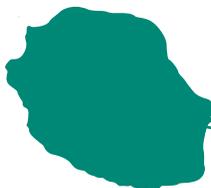
Guyane

Ratio de consommation par habitant en 2017
2,91 MWh/habitant



Réunion

Ratio de consommation par habitant en 2017
3,20 MWh/habitant



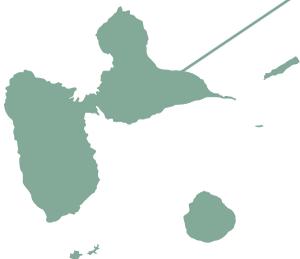
Martinique

Ratio de consommation par habitant en 2017
3,78 MWh/habitant



Guadeloupe

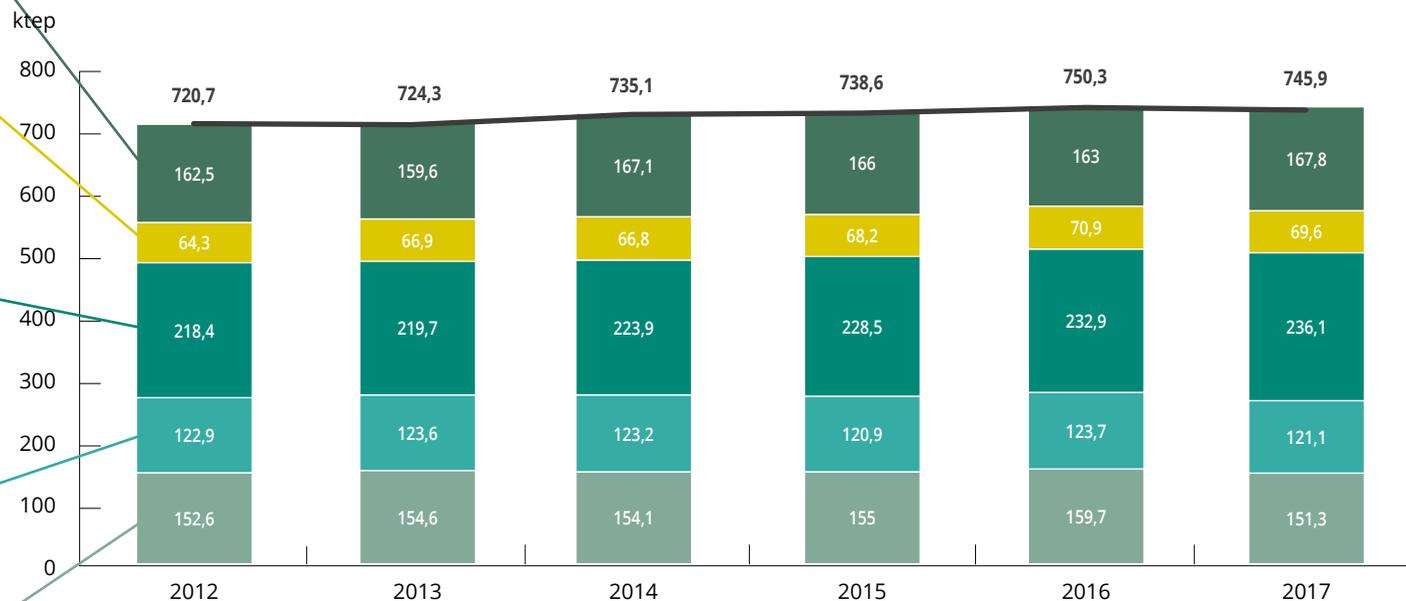
Ratio de consommation par habitant en 2017
4,50 MWh/habitant



Consommation électrique (année 2017)

La consommation électrique, tous secteurs confondus, est la suivante dans les ZNI de 2012 à 2017 :

Consommation électrique en ktep de 2012 à 2017



Source : EDF - Auteur : OER.

La consommation d'électricité globale augmente très légèrement depuis 2012 jusqu'à atteindre 8 674,2 GWh en 2017 après une légère baisse. Contrairement aux tendances des autres ZNI, la population en Guadeloupe et en Martinique décroît depuis une décennie. Leur consommation d'électricité ne connaît qu'une très faible augmentation depuis 2012 et même a diminué en 2017.

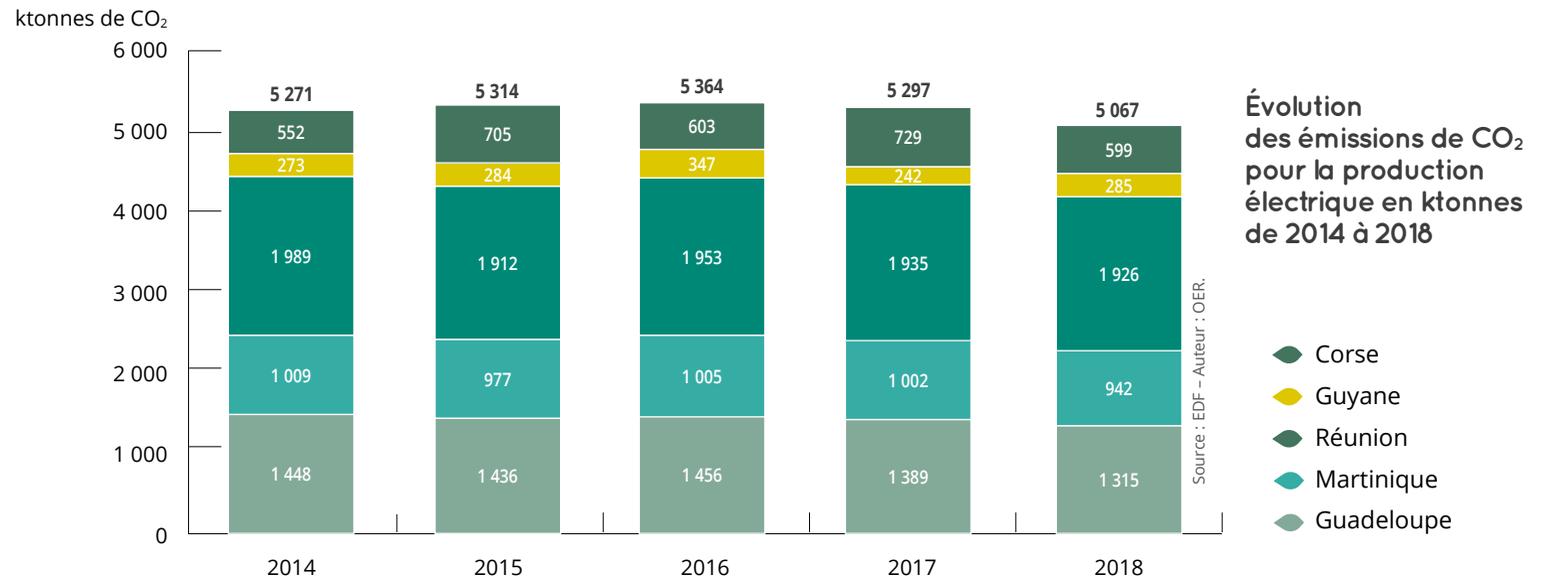
La Corse est la région qui consomme le plus d'électricité par habitant du fait des conditions climatiques qui entraîne l'utilisation du chauffage électrique.

ÉMISSIONS DE CO₂ DE LA PRODUCTION ÉLECTRIQUE

La production électrique des ZNI est fortement carbonée à cause de l'utilisation de ressources fossiles dans les centrales thermiques. Les émissions de CO₂ se répartissent selon le graphique ci-dessous pour chaque ZNI depuis 2014.

Tout comme la production électrique, les émissions de CO₂ augmentent depuis 2014 pour entamer une décroissance à partir de 2017. Les émissions de CO₂ ont diminué de 4,3 % entre 2017 et 2018.

Depuis 5 ans, on note une baisse de la démographie en Guadeloupe et en Martinique, ce qui influence la consommation électrique et donc la production à partir d'énergies fossiles. Pour La Réunion, une hausse de la production renouvelable est observée en 2018 due aux conditions météorologiques favorables et la consommation électrique a diminué en 2018 par rapport à 2017. Le fioul lourd servant de variable d'ajustement, la production électrique a été moins carbonée en 2018.



Ratio moyen d'émission directe par kWh consommé en 2017

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



CARTOGRAPHIE DES PRINCIPAUX ACTEURS DE L'ÉNERGIE

LISTE NON EXHAUSTIVE

RÈGLEMENTATION ET PLANIFICATION



COMMISSION DE RÉGULATION DE L'ÉNERGIE

CRE

Commission de Régulation de l'Énergie
Autorité administrative indépendante veillant au bon fonctionnement des marchés de l'électricité et du gaz en France

PRÉFECTURE



DEAL

Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

ETAT

Garant de la politique nationale



Conseil Régional de La Réunion
Planification climat-énergie et transport



Conseil Départemental de La Réunion
Chef de file sur la précarité énergétique



Etablissements Publics de Coopération Intercommunale
Coordinateurs de la transition énergétique sur leur territoire

ACCOMPAGNEMENT

ADEME



Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie

ADEME

Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
Soutient des actions territoriales



TÉMERGIE

Cluster d'acteurs de l'énergie



HORIZON REUNION

Horizon Réunion

Société Publique Locale
Accompagne les collectivités locales dans leurs projets énergétiques
Porte l'Observatoire Énergie Réunion



Nexa

Agence Régionale de Développement, d'Investissement et d'Innovation

GESTION RÉSEAUX



SIDELEC

Syndicat Intercommunal d'Électricité de La Réunion
Redistribution de l'électricité dans les communes de l'île



EDF SEI

Électricité de France
Systèmes Énergétiques Insulaires
Gestionnaire du réseau électrique à La Réunion

PRODUCTION D'ÉNERGIE



ET SYNDICATS DE PRODUCTEURS
(liste non exhaustive)



Quelques dispositifs :

CSPE : Contribution au Service Public de l'Électricité, devenue Charges de Service Public de l'Énergie

Taxe instaurée en 2003 et payée par tous les consommateurs finaux d'électricité. Elle finance le soutien aux énergies renouvelables, la péréquation tarifaire dans les zones non interconnectées (ZNI) comme La Réunion et les dispositifs sociaux comme le chèque énergie.

Chèque énergie

Dispositif social faisant suite au Tarif de Première Nécessité (TPN) à destination des ménages à revenus modestes. Envoyé aux bénéficiaires une fois par an, il permet de payer les factures d'énergie et de financer des travaux de rénovation énergétique.

Péréquation tarifaire

Le principe de péréquation tarifaire signifie que deux consommateurs ayant le même profil de consommation, avec le même fournisseur et la même offre, se verront facturer le même tarif, quelle que soit leur localisation géographique sur le territoire français. C'est la raison pour laquelle alors qu'à La Réunion le coût de production de l'électricité est supérieur au coût de production en métropole, le coût payé par le consommateur final est identique.

TSCC :

Taxe Spéciale de Consommation sur les Carburants

Taxe fixée par le Conseil Régional dans les limites déterminées par la loi qui finance les collectivités locales. Elle remplace la Taxe Intérieure sur la Consommation des Produits Énergétiques (TICPE) qui ne s'applique pas en Outre-Mer.

Chaque année, l'Observatoire Énergie Réunion réalise des études spécifiques qui sont brièvement présentées dans la Bilan énergétique. Vous pouvez retrouver les études complètes sur le portail « Observation » de la SPL Horizon Réunion : [www.http://observation.energies-reunion.com/](http://observation.energies-reunion.com/)

Dans les pages suivantes, vous trouverez les éléments sur les dernières études réalisées par l'OER.

- ◆ Focus sur la consommation de gazole non routier et de gaz butane à La Réunion en 2017
- ◆ Focus sur la consommation d'énergie dans l'industrie en 2017
- ◆ Focus sur le coût de la dépendance énergétique à La Réunion en 2017
- ◆ Bibliographie et autres focus

FOCUS SUR LA CONSOMMATION DE GAZOLE NON ROUTIER ET DE GAZ BUTANE À LA RÉUNION

Cette étude fait suite à la publication annuelle du Bilan Énergétique de La Réunion et au souhait des partenaires de l'OER d'affiner les données de 2017 de 53,2 ktep correspondant à la consommation de gazole non routier (GNR) et de 23,3 ktep (assez stable depuis 10 ans) correspondant à la consommation de gaz butane.

Le GNR est notamment répandu dans le secteur industriel, agricole et du BTP, cependant cette répartition est méconnue. Le gaz butane quant à lui est principalement utilisé dans le secteur résidentiel et tertiaire, mais une partie est consacrée aux domaines du secteur primaire (agriculture, élevage, pêche, sylviculture) et de l'industrie. Il était ainsi opportun de définir la répartition du gaz butane et du GNR dans ces différents secteurs ainsi que d'identifier les usages qui en sont faits.



Dû au manque de réponses aux questionnaires (le taux de réponse atteint 4% avec 43 réponses reçues sur 1 080 attendues), la collecte de données s'est orientée vers les importateurs et les distributeurs de produits pétroliers sur l'île. Afin d'obtenir des données quantifiées de consommation, les données de livraison réparties par secteur leur ont été demandées. Suite au traitement de la non-réponse, on obtient **une erreur relative de 12% pour les consommations de GNR et de 33% pour les consommations de gaz butane.**

EN BREF

Cette étude a mis en lumière les principaux usages du GNR et du gaz butane à La Réunion. Le GNR, à la fiscalité particulière, est employé comme **carburant dans les engins agricoles, les engins de chantiers, dans les chaudières et les groupes électrogènes** à La Réunion. Le gaz butane conservé en bouteille est utilisé pour la cuisson, la production d'eau chaude sanitaire et dans les chaudières.

Les résultats quantitatifs sont majoritairement basés sur les données fournies par les importateurs et distributeurs de gazole non routier et de gaz butane à La Réunion. On constate une légère augmentation de la consommation du GNR sur l'île notamment due au développement de chantiers dans le secteur du BTP et à l'augmentation de la consommation dans l'usine du Port pour la production d'électricité. Les quantités de gaz butane utilisées sur l'île restent quant à elles assez stables.

Cette étude a permis d'identifier que les **consommations les plus importantes, aussi bien de GNR que de gaz butane, sont attribuées aux détaillants.** En effet, ce poste compte pour 30 % de la consommation de GNR de l'île et 94 % de la consommation de gaz butane.

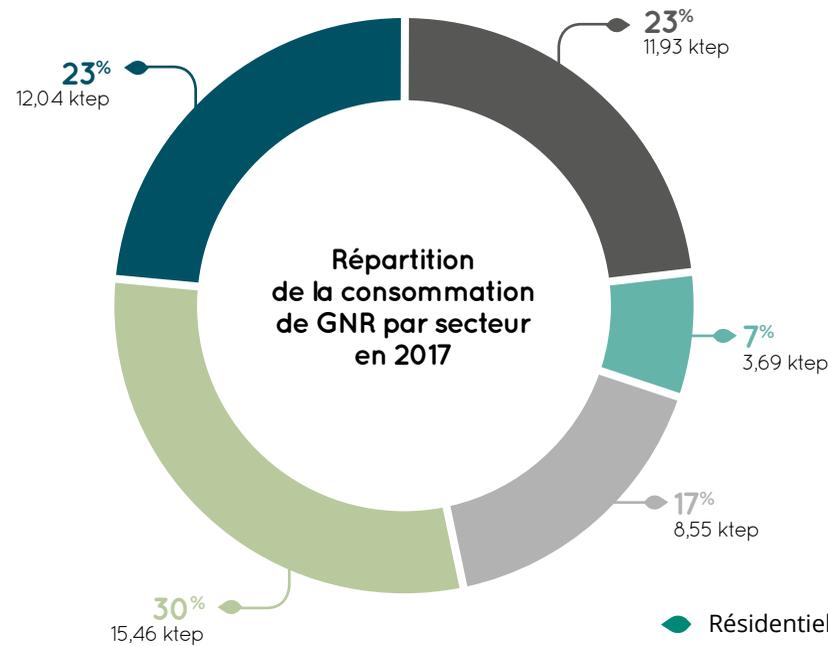
Les divers utilisateurs de GNR provenant des secteurs de l'industrie, de l'agriculture et du BTP principalement s'approvisionnent également en station-service, ce qui explique la part importante qui leur est attribuée. Cependant, il n'a pas été possible d'attribuer les données détaillants aux différents secteurs. **Le secteur du BTP est le second consommateur de GNR** avec ses engins non-routiers (23 %). Ils ont l'obligation d'être alimentés au GNR depuis 2011 en remplacement du fioul domestique plus polluant.

La consommation associée aux détaillants pour le gaz butane a été identifiée comme appartenant au secteur résidentiel-tertiaire. Le gaz butane au sein de ce secteur est utilisé pour la production d'eau chaude sanitaire et pour la cuisson. L'utilisation du **gaz butane pour le chauffage dans l'élevage de volailles est le second poste** le plus consommateur à La Réunion mais avec seulement 4 % du total.

Répartition de la consommation de gazole non routier par secteur à La Réunion en 2017

La consommation totale de GNR à La Réunion identifiée par l'enquête est de 51,7 ktep en 2017.

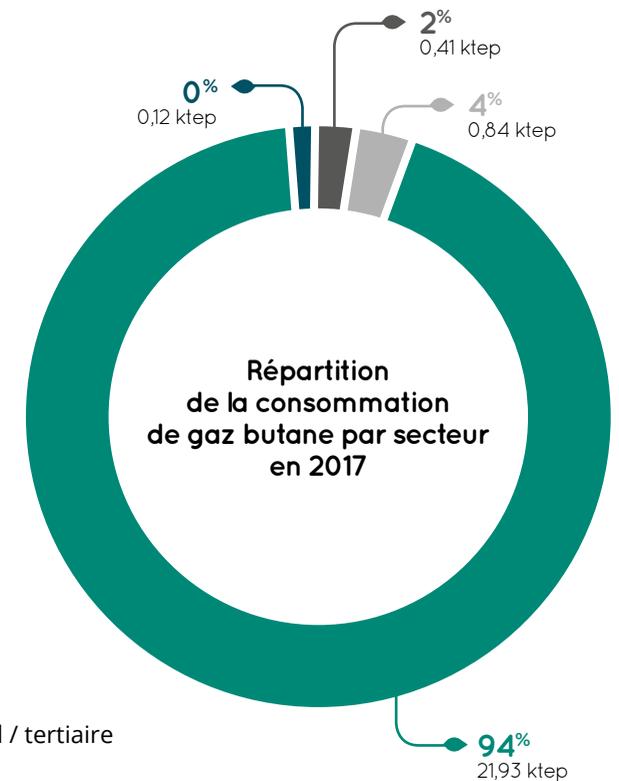
La répartition du graphique ci-dessous provient des données fournies par les importateurs et distributeurs de produits pétroliers de l'île mais également des questionnaires auxquels les entreprises ont répondu. Les données récoltées n'ont pas permis d'attribuer 30 % du GNR consommé aux différents secteurs, cette consommation est donc classée sous l'intitulé « non identifiée ». Le secteur de l'industrie occupe la première place dans la répartition des consommations, ex aequo avec la part « non identifiée » avec 30 % de la consommation. Le GNR y est essentiellement utilisé dans les engins de levage et plus rarement dans les chaudières.



Répartition de la consommation de gaz butane par secteur à La Réunion en 2017

La consommation totale de gaz butane identifiée par l'enquête est de 23,3 ktep en 2017.

La part du secteur résidentiel / tertiaire dans la répartition représente 94% de la consommation totale ; en effet, les principaux consommateurs sont ceux qui viennent s'approvisionner en station-service : les particuliers et certains établissements du tertiaire. Les données de ce secteur sont surtout issues des livraisons faites aux détaillants. Le secteur primaire est le second consommateur de gaz butane avec 4% du total. Il est utilisé notamment pour chauffer les hangars de volailles.



- Résidentiel / tertiaire
- BTP
- Industrie manufacturière
- Industrie non manufacturière
- Primaire
- Non identifié

FOCUS SUR LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE DANS L'INDUSTRIE REUNIONNAISE

A La Réunion, 24,3% (soit 252,7 ktep) des consommations d'énergie sont attribuées aux secteurs de l'industrie, de l'agriculture et du tertiaire. Il est donc important de déterminer la consommation propre à chaque secteur et de la caractériser. Cette étude permet notamment de déterminer le poids du secteur industriel.

L'industrie et l'artisanat comptaient pour 6,9% du parc d'entreprises à La Réunion en 2016 et pour 5,3% des créations d'entreprises. Cependant, la part d'énergie consacrée à ce secteur est peu connue et peut être source d'actions. L'industrie est un secteur qui consomme divers produits énergétiques (électricité, gazole non routier, gaz butane, pétrole lampant,...). L'utilisation de chacun de ces produits est spécifique à l'activité industrielle concernée (par exemple : autoproduction d'origine thermique, usage de force motrice). Ainsi, le profil de consommation de l'industrie est complexe et identifier ses caractéristiques est essentiel à la définition d'une stratégie énergétique.

L'objectif de l'étude est d'identifier les consommateurs, les produits énergétiques ainsi que les usages qui en sont faits au sein de ce secteur.



Dû au manque de réponses aux questionnaires, le taux de réponse atteint 16,9% avec 33 réponses reçues sur 195 attendues. La consommation électrique atteinte est de 76 GWh, soit 6,6 ktep, ce qui représente 17,5% de la consommation électrique totale du secteur. **Ainsi, les résultats présentés dans la suite ne sont pas représentatifs du secteur et ne peuvent être extrapolés.**

De plus, les codes NAF de l'INSEE ne permettent pas toujours d'identifier précisément toutes les industries. Ainsi, des entreprises identifiées sous le code NAF du commerce ont été intégrées à l'étude du fait d'une activité plus pertinente à celle de l'industrie, notamment en termes de consommation d'énergie.

EN BREF

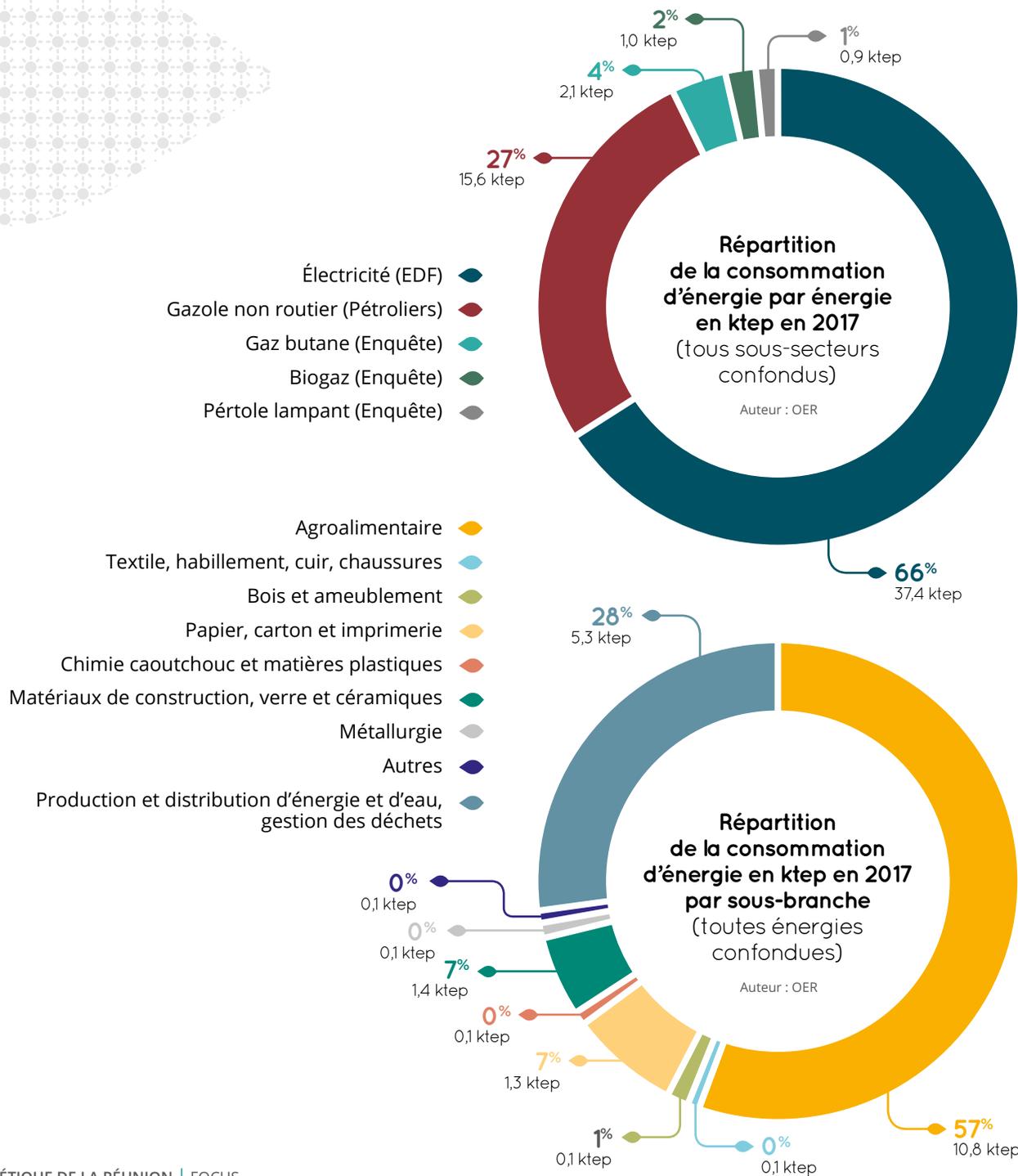
Cette étude recense les énergies primaires consommées au sein de l'industrie réunionnaise, quantifie ces énergies primaires ainsi que l'électricité utilisée. Elle avait également pour but d'identifier les usages qui sont faits de ces différentes énergies. Elle présente ainsi les chiffres issus de l'enquête auprès de 33 industriels et est complétée par les données de consommation électrique d'EDF et les données de livraison directes de gazole non routier des pétroliers aux industries. Ainsi, les résultats décrits ne sont pas représentatifs du secteur industriel et ne peuvent être extrapolés.

Il en ressort que **l'énergie globale consommée par le secteur est en augmentation de 2015 à 2017** (+6,6% entre 2016 et 2017), tout comme le nombre d'entreprises répertoriées en tant qu'industries. En effet, malgré les efforts de certaines entreprises pour la réduction de leur consommation énergétique, une croissance de la production ou un basculement des

énergies fossiles vers de l'électricité donne une tendance à la hausse. Il a été identifié que l'industrie réunionnaise consomme de **l'électricité, du gazole non routier, du gaz butane, du biogaz ainsi que du pétrole lampant**. Ils sont employés à divers usages dont celui de la production de chaleur, de froid et dans les processus.

De plus, la répartition de la consommation globale par sous-secteur industriel est très influencée par celle de la consommation électrique. En effet, l'énergie la plus consommée est l'électricité avec 37,4 ktep soit 66% de la consommation d'énergie totale, suivie par la consommation de GNR s'élevant à 15,6 ktep (27%). L'industrie agro-alimentaire ressort comme étant le plus gros sous-secteur en termes de consommation d'énergie (57% du total). Le second consommateur est la branche de production, de distribution d'énergie et d'eau et de gestion des déchets avec 28% du total.

Répartition de la consommation d'énergie à La Réunion en 2017



La répartition de la consommation d'énergie dans l'industrie présentée ci-contre fait suite aux réponses de 33 entreprises et est complétée par les données d'EDF et de l'étude sur la consommation de gazole non routier et de gaz butane de l'OER.

La consommation totale d'énergie dans l'industrie à La Réunion identifiée est de 56,9 ktep en 2017.

Le graphique ci-contre est issu de données plus complètes. Il reprend les données de consommation électrique fournies par EDF, les données de livraisons directes de gazole non routier des pétroliers et les données de consommation de gaz butane obtenues par l'enquête menée pour cette étude.

L'électricité est l'énergie la plus utilisée dans l'industrie réunionnaise et compte pour 66% de la consommation totale. Elle est employée dans toutes les activités aussi bien pour les bureaux que les processus de production. Le gazole non routier, employé en tant que combustible ou dans les engins de levage, est la seconde source d'énergie consommée avec 27% du total. Enfin, le gaz butane est employé dans une moindre mesure (4% de la consommation totale) notamment pour la production de chaleur.

La consommation totale d'énergie dans l'industrie à La Réunion identifiée par l'enquête (33 réponses) est de 19,0 ktep en 2017.

En 2017, l'industrie agroalimentaire s'impose comme la branche la plus consommatrice d'énergie à La Réunion avec 57% de la consommation totale.

Vient ensuite la branche de production, de distribution d'énergie et d'eau avec 28% de la consommation. Cela est notamment dû à la centrale de production électrique du Port Est d'EDF qui emploie le GNR pour démarrer les moteurs puis les alimente au fioul lourd. Sa consommation varie donc selon les besoins du réseau (+72% entre 2016 et 2017). Au sein de ce secteur on retrouve une industrie de traitement de l'eau dont les consommations d'électricité sont très importantes pour 2017.

Besoins	Nombre d'entreprises concernées
Changer et renouveler des équipements obsolètes, défectueux ou mal dimensionnés (chaudières, compresseurs, machines de froid,...)	7
Se débarrasser de déchets parfois difficiles et /ou coûteux à traiter Souhait d'un traitement dans des filières locales	6
Produire beaucoup de chaleur et de vapeur : utilisation de beaucoup de combustibles fossiles et peu, voire pas, de récupération de chaleur dans les réseaux	9
Renouveler, calorifuger, isoler les combles et réseaux d'eau, de chaleur, de froid, de vapeur qui peuvent être sujets aux fuites	5
Être accompagné sur le montage de dossiers de demande de subvention	9

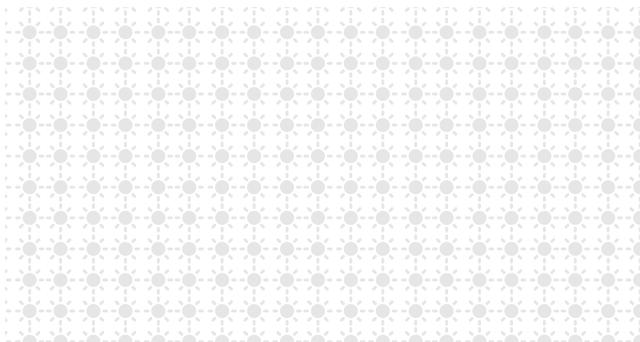
Ce paragraphe présente un résumé des résultats de l'étude avec les données qualitatives récoltées suite aux entretiens avec 10 industriels. Plusieurs thématiques sont abordées par les industriels qui sont sources de difficultés mais qui font également apparaître des besoins :

- Les déchets produits par leur activité
- L'âge des usines et des équipements
- L'organisation des processus (équipements, aménagement des lignes de production, besoin en chaleur,...)

Difficultés	Nombre d'entreprises concernées
Production de déchets classés dangereux aux traitements spécifiques, d'eaux usées, de déchets n'étant pas aux normes européennes (ex : palettes)	7
Mobilisation de la capacité humaine en interne (compétences et temps) pour le montage de dossiers administratifs de demande de subvention complexes et chronophages. Prix des bureaux d'études compétents très élevé	7
Subventions proposées non adaptées à La Réunion	1
Usines vieillissantes (bâtisse et équipements vétustes ou obsolètes)	4
Concurrence importante et grandissante qui amène à une baisse de production et une baisse de capacité d'investissement	2
Processus non optimisés : les usines fonctionnent même lorsqu'il n'y a pas de production afin d'éviter une perte de temps au redémarrage de l'activité, les lignes de production ne sont pas organisées de façon optimale (ex : certaines machines doivent être arrêtées et nettoyées afin de fabriquer un produit différent)	4

Les industriels rencontrés font mention d'un manque de confiance envers certains organismes qui interviennent dans leur secteur. Une lassitude certaine se fait ressentir pendant le dialogue face au manque de transparence et de finalité des diverses actions menées dans le secteur de l'industrie : ils n'ont pas de retours sur les données qu'ils fournissent, ils manquent globalement d'information compréhensible et facile à trouver sur leurs possibilités quant à leurs consommations d'énergie. De plus, le bénéfice tiré des démarches qu'il faut entreprendre ne leur paraît pas suffisant. La volonté d'investissement n'existe que chez les industries déjà sensibilisées à la réduction de consommation d'énergie et à la protection de l'environnement et/ou aux capacités d'investissement très importantes. Face aux difficultés rencontrées, le travail de réduction des consommations énergétiques s'effectue très progressivement.

Chez certains industriels, des solutions ont été trouvées et des investissements ont été faits dans le sens de la réduction. Des démarches de certification qualité et environnementale (ISO 9001, 14001 et 15001) ont été entamées et sont valorisées chez les entreprises concernées.



FOCUS SUR LE COÛT DE LA DÉPENDANCE ÉNERGÉTIQUE À LA RÉUNION

Du fait de son insularité et de l'éloignement de ses principaux fournisseurs, l'île de La Réunion est très dépendante des importations d'énergies fossiles qui représentent, en 2017, 87% de sa consommation primaire.

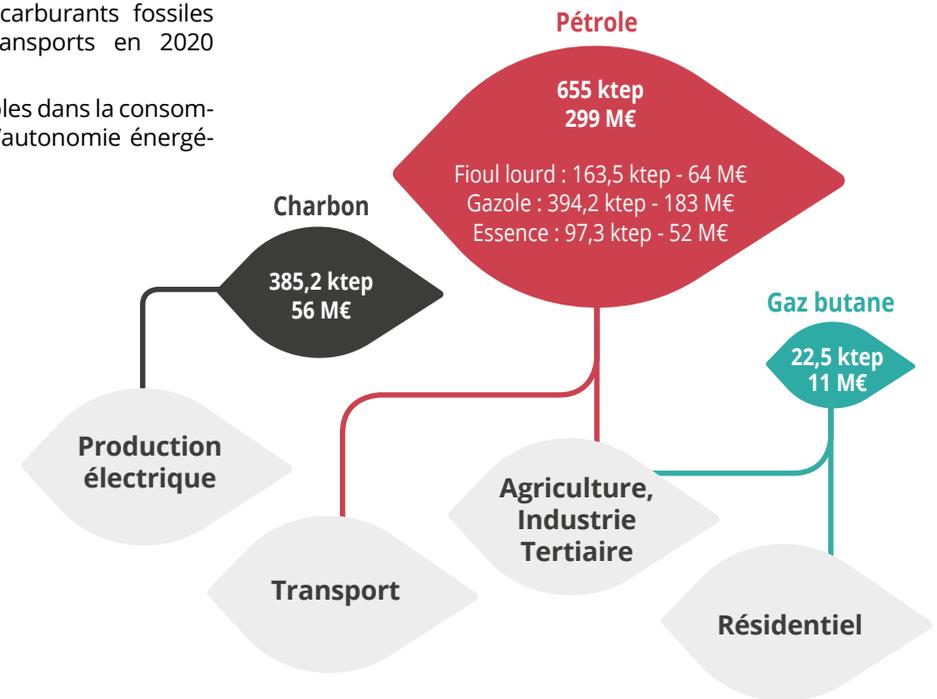
Le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) de La Réunion, adopté en 2013, fixe entre autres les objectifs suivants :

- Réduire de 10 % des émissions de Gaz à Effet de Serre en 2020 par rapport à 2011.
- Diminuer de 10 % le volume de carburants fossiles importés pour le secteur des transports en 2020 par rapport à 2011.
- Atteindre 50 % d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie en 2020 et l'autonomie énergétique en 2030.

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 qu'en 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.

Schéma de répartition des ressources fossiles importées par secteur en quantité et en valeur hors taxe en 2017

Sources : Douanes
Auteur : OER



EN BREF

En 2017, La Réunion a importé 1 062,7 ktep de ressources primaires fossiles pour une valeur de 366 millions d'euros.

Les ressources fossiles importées en plus grandes quantités sont le charbon à hauteur de 48 % du total et le gazole à hauteur de 30 % provenant respectivement d'Afrique du Sud et de Singapour.

Quantités et valeurs des ressources importées

L'électricité est le premier usage en consommation d'énergie primaire, alors que, comme le montre le diagramme de Sankey du Bilan Énergétique de La Réunion, la mobilité est largement en première position concernant la consommation d'énergie finale.

Cette différence est due, d'une part, au fait que le carburant destiné au transport aérien est pris en compte dans le BER et non dans cette étude. D'autre part, il est ici question

d'énergie primaire, c'est-à-dire du potentiel énergétique des ressources avant d'éventuelles conversions en énergie secondaire. Les ressources fossiles n'étant pas transformées avant leur utilisation en tant que carburants, on ne compte pas de pertes pour l'usage mobilité.

Pendant, leur utilisation en tant que combustibles dans des générateurs électriques occasionne d'importantes pertes donc une consommation primaire bien supérieure

à la consommation finale. Voilà pourquoi dans le BER, la consommation d'énergie finale (c'est-à-dire après transformations) imputée à la mobilité est plus importante que pour l'électricité.

Pour comparer les quantités d'énergie relatives aux usages chaleur et électricité, il faut savoir qu'une partie de l'électricité consommée est aussi utilisée pour des besoins de chaleur (chauffe-eau électrique, appareils de cuisson...).

Cette information n'est pas prise en compte pas dans le tableau ci-contre car nous ne pouvons pas à ce jour quantifier la quantité d'électricité utilisée pour des besoins de chaleur.

Le tableau ci-contre donne le détail des quantités d'énergies fossiles importées par ressource et par usage en 2017 :

Importations par ressource et par usage en 2017

2017	Mobilité		Électricité		Chaleur	
	Quantité d'énergie (ktep)	Valeur (M€)	Quantité d'énergie (ktep)	Valeur (M€)	Quantité d'énergie (ktep)	Valeur (M€)
Charbon			385,2	56,2		
Fioul lourd			163,8	63,7		
Gazole	340,4	158,1	3,4	1,6	50,5	23,4
Essence	97,1	52,0				
Gaz butane					22,5	11,3
TOTAL	437,5	210,1	552,4	121,5	72,9	34,8

Sources : Douane, BER - Auteur : OER.

Fiscalité locale

A l'importation, les ressources énergétiques fossiles sont :

- soumises à des droits de douane selon l'origine et le type de produits (perçus par l'Etat)
- taxées à l'octroi de mer et l'octroi de mer régional (perçus par l'Etat pour l'un et par les collectivités locales pour l'autre)
- exonérées de Taxe sur la Valeur Ajoutée
- soumises à la Taxe Spéciale de Consommation sur les Carburants (TSCC) pour le gazole et l'essence (perçue par la Région, les collectivités locales et le Syndicat Mixte Parc Routier de La Réunion)
- soumises aux droits de Port (perçus par le Grand Port Maritime de La Réunion).

Le montant cumulé de 2010 à 2017 des recettes fiscales issues des taxes sur les importations de ressources fossiles s'élève à 2,07 milliards d'euros.

En 2017, la recette fiscale totale s'élève à 260 millions d'euros.

En 2017, le montant des recettes se répartit selon le tableau ci-contre. **Les ressources fossiles ont rapporté 260 millions d'euros de taxes aux organismes publics de l'île, à l'Etat ainsi qu'au Grand Port Maritime en 2017.**

Fiscalité des ressources énergétiques fossiles importées en 2017

2017	Droits de douane	Octroi de mer total	Taxe sur les carburants	Droits portuaires
Charbon (M€)	0	3,7	0	1,9
Fioul lourd (M€)	2,2	4,1	0	0,8
Gazole (M€)	0	9,2	145,5	4,4
Essence (M€)	2,4	11,7	71,5	2,4
Gaz butane (M€)	0,1	0	0	0,1
TOTAL	4,7	28,7	217,0	9,6

Source : Droits de Port 2017, Douane - Auteur : OER.

BIBLIOGRAPHIE

Plusieurs études sur la thématique de l'énergie dans les ZNI ou à La Réunion ont été publiées ces dernières années. Le tableau ci-dessous présente une liste non exhaustive de ces travaux ainsi que les détails pour se les procurer.

N°	Titre	Auteur	Date de publication	Date des données	Où les trouver
1	Vers l'autonomie énergétique en Zone Non Interconnectée (ZNI) à l'horizon 2030	Artelia, Enerdata, Ordecys (pour le compte de l'ADEME)	2018	2015	Disponible sur demande auprès de l'ADEME Réunion (Sophie Pouthier : sophie.pouthier@ademe.fr)
2	Analyse des impacts prévisibles des objectifs énergétiques en ZNI sur l'activité et l'emploi	ADEME	2018	2015	Disponible sur demande auprès de l'ADEME Réunion (Sophie Pouthier : sophie.pouthier@ademe.fr)
3	Performance énergétique des exploitations agricoles dans les Départements d'Outre-Mer (DOM) : - État des lieux des consommations et production d'énergie des exploitations (Tâche 1) - Analyse et proposition de leviers d'actions (Tâche 2) - Analyse de l'adaptation de Dia'terre® aux exploitations agricoles des DOM (Tâche 3)	Solagro (pour le compte de l'ADEME)	2013	2011	https://www.ademe.fr/performances-energetiques-exploitations-agricoles-dom
4	Les territoires ultramarins face à la transition énergétique : les apports d'un Modèle d'Équilibre Général Calculable (MEGC) pour La Réunion	Sabine Garabedian et Olivia Ricci	2018	2015	https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01878447/document
5	Trajectoires de vulnérabilité et adaptation au changement climatique à La Réunion	Alexandre K. Magnan et Virginie K.E. Duvat	2016	1950 à 2014	https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01446016/document
6	Schéma Régional Biomasse (SRB)	Énergies Réunion (pour le compte de la Région Réunion)	2019	2017	Disponible sur demande auprès de la Région Réunion (Yoland Ramsamy : yoland.ramsamy@cr-reunion.fr)
7	État des lieux de l'éclairage public à La Réunion	Énergies Réunion (pour le compte du SIDELEC)	2016	2012 - 2014	Disponible sur demande auprès d'Horizon Réunion (Cédric Fulmar : cedric.fulmar@energies-reunion.com)

AUTRES FOCUS

Artelia, Enerdata, Ordecys (pour le compte de l'ADEME), Vers l'autonomie énergétique en Zone Non Interconnectée (ZNI) à l'horizon 2030 (données de 2015), 2018

De quoi ça parle ?

L'étude a pour objectif d'évaluer les implications techniques, organisationnelles et économiques qu'aurait un mix électrique très fortement renouvelable dans les ZNI à l'horizon 2030.

Résultats

Un mix électrique 100 % renouvelable est possible à La Réunion en satisfaisant l'ensemble de la demande électrique mais en ayant recours à des capacités de stockage (entre 596 et 874 MW). Il faut également une adaptation rapide des équipements de régulation du réseau électrique pour intégrer les nouveaux moyens de production décentralisés. Une baisse des coûts de l'énergie produite est observée pour les scénarios à fort taux d'ENR passant de 134 à 126 €/MWh. Cependant, on ne peut pas conclure sur une stabilité et une sécurité assurées du système réel dans toutes les conditions de fonctionnement en raison des hypothèses simplificatrices posées pour modéliser le réseau.

ADEME, Analyse des impacts prévisibles des objectifs énergétiques en ZNI sur l'activité et l'emploi (données de 2015), 2018

De quoi ça parle ?

L'objectif de l'étude est d'évaluer les impacts prévisibles sur les activités liées à la Maîtrise de la Demande de l'Énergie (MDE) et l'emploi lorsqu'on tend vers l'autonomie énergétique fixée à 2030.

Résultats

Pour la période 2016-2028, la production d'ENR crée en moyenne 350 emplois directs chaque année. Pour le secteur du bâtiment et de l'industrie, l'étude prend en compte les emplois liés au déploiement des installations individuelles de production d'ENR et des actions MDE dans le secteur (plus de 60 ETP supplémentaires) ainsi que les emplois « perdus » liés à la baisse de la vente, la pose et la maintenance des appareils de climatisation non performants et d'eau chaude sanitaire. Dans le secteur du transport, sont pris en compte les emplois générés par le développement des actions de MDE dans le secteur de la mobilité (entre 220 et 240 ETP supplémentaires) et les emplois « perdus » liés à la baisse du parc des véhicules essence et diesel.

Sabine Garabedian et Olivia Ricci, Les territoires ultramarins face à la transition énergétique : les apports d'un Modèle d'Équilibre Général Calculable pour La Réunion (données de 2015), 2018

De quoi ça parle ?

L'objectif de l'étude est d'apporter des éclairages pour la réalisation de leur transition énergétique sur des mesures adaptées aux spécificités des territoires ultramarins. L'étude propose un modèle qui analyse les effets indirects de politiques fiscales visant à favoriser la transition énergétique et propose un scénario qui instaure une taxe supplémentaire sur le produit de raffinerie.

Résultats

Les résultats montrent qu'une telle taxe permet une substitution de la production d'énergie d'origine fossile à la production renouvelable tout en ayant des effets positifs sur l'économie globale. Cependant, ces résultats sont largement conditionnés par l'importance accordée à l'investissement qui joue un rôle fort dans la dynamique économique.

Solagro (pour le compte de l'ADEME), Performance énergétique des exploitations agricoles dans les Départements d'Outre-Mer (données de 2011), 2013

De quoi ça parle ?

L'étude s'est centrée sur 3 objectifs : établir un état des lieux des consommations et productions d'énergie dans les exploitations en 2011, analyser et proposer des leviers d'actions permettant de réaliser des économies d'énergie ou de produire de l'énergie renouvelable, analyser l'adaptation du logiciel Dia'terre® aux exploitations agricoles des DOM.

Résultats

On constate que l'agriculture est diversifiée avec une proportion des productions végétales et animales différentes dans les DOM. Parmi les faibles consommations d'énergie des exploitations agricole, le carburant tient une place prépondérante (2,5 tep/exploitation). À La Réunion, la consommation d'énergie totale pour le secteur agricole est de 58,3 tep/an soit 7,5 tep/an/exploitation. La majorité des exploitations sont dépendantes des produits pétroliers qui constituent un enjeu principal dans la consommation d'énergie du secteur.

Concernant le carburant, plusieurs leviers d'actions sont identifiés, notamment, la formation des chauffeurs d'engins à la conduite, une optimisation de la localisation des points d'approvisionnement des intrants et la mise en place des moyens de recherche et de développement adaptés. Pour la fertilisation, les actions se tournent vers l'apport de conseils adaptés aux agriculteurs. Des systèmes innovants et peu connus comme les pompes solaires ou les distributeurs enterrés pourraient bénéficier à l'irrigation. Pour l'élevage sont préconisés l'optimisation de l'ambiance des bâtiments et des blocs de traite et l'optimisation de la ration alimentaire. Enfin, les exploitations agricoles présentent un fort potentiel pour le développement de méthanisation et d'énergie photovoltaïque.

Dia'terre® est un logiciel qui a été conçu pour les exploitants agricoles de la France métropolitaine prenant en compte les systèmes et les pratiques de productions agricoles courantes et les intrants utilisés par les agriculteurs. La Réunion est en mesure d'alimenter une base de référence sur les filières d'élevage à partir des travaux menés par le Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD) et la Fédération Régionale des Coopératives Agricoles de La Réunion (FRCA). Son adaptation nécessiterait des modifications des programmations du logiciel.

Alexandre K. Magnan et Virginie K.E. Duvat, Trajectoires de vulnérabilité et adaptation au changement climatique à La Réunion, (données de 1950 à 2014), 2016

De quoi ça parle ?

L'approche par la notion de « trajectoire de vulnérabilité » consiste à analyser les facteurs explicatifs de vulnérabilité sur les dernières décennies dans le but d'identifier les leviers et les barrières à l'adaptation au changement climatique. Cette étude présente les principaux résultats d'une recherche menée sur une période de 4 ans sur l'évolution des composantes critiques de la vulnérabilité des littoraux de La Réunion confrontés à la fois à des problèmes d'érosion côtière, de submersions marines lors de cyclones ou d'épisodes de houles australes et à une urbanisation importante des littoraux.

Résultats

Les résultats mettent en lumière l'importante contribution des facteurs anthropiques (dû aux activités humaines) à l'augmentation de la vulnérabilité des territoires littoraux de La Réunion et ce dans un contexte d'événements météo-marins dévastateurs qui deviennent fréquents et constants. La départementalisation en 1946, qui a encouragé le processus de développement et la forte croissance démographique qui l'a accompagnée ont joué un rôle majeur dans l'émergence et dans l'augmentation de la vulnérabilité des littoraux. Les implications du changement climatique n'ont pas encore été pleinement intégrées aux schémas de pensée des acteurs et des résidents du littoral.

Glossaire

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.

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 la production énergétique d'origine fossile importée et la production énergétique totale.

Électricité primaire :

c'est l'électricité d'origine nucléaire, charbon-bagasse, hydraulique, éolienne, solaire photovoltaïque et géothermique (haute enthalpie).

Énergie finale :

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

Énergie primaire :

c'est la première forme de l'énergie (charbon, pétrole, gaz naturel, ...) directement disponible dans la nature avant toute transformation.

Énergies renouvelables :

sont les énergies éolienne, solaire, géothermique, houlo-motrice, 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).

Énergie secondaire :

c'est l'énergie obtenue par la transformation d'une énergie primaire.

Électricité totale :

c'est la somme de l'électricité primaire et de l'électricité issue des centrales thermiques.

GNR :

le Gazole Non Routier ou GNR est un combustible distribué notamment en station-service. Il est coloré en rouge afin de maintenir une fiscalité qui lui est spécifique et d'être facilement discernable du gazole « classique ». Il est utilisé dans les engins agricoles et de chantiers et les installations fixes (chaudières, groupes électrogènes, équipements de sylviculture, compresseurs,...).

GPL :

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

Indépendance énergétique :

correspond au rapport entre les ressources locales et la consommation d'énergie primaire.

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.

PV :

photovoltaïque.

Tarif bleu :

réseau basse tension.

Tarif vert :

alimentation moyenne tension.

Taux de dépendance électrique :

rapport entre la production électrique d'origine fossile importée 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.

Tableaux de conversions

La chaleur dégagée par la combustion dans une masse de produit est décrite par le Pouvoir Calorifique Inférieur (PCI). Ce facteur sert à calculer les quantités d'énergies fournies par chaque produit.

Produits	Unité physique	Avant 2017		2017		2018	
		PCI (GJ/t)	PCI (ktep/kg)	PCI (GJ/t)	PCI (ktep/kg)	PCI (GJ/t)	PCI (ktep/kg)
Charbon	1 t	26,0	0,62	25,5	0,62	25,6	0,61
Pétrole brut, gazole, fioul domestique, produits à usages non énergétique	1 t	42,0	1,00	42,0	1,00	42,0	1,00
GPL	1 t	46,0	1,10	46,0	1,10	46,0	1,10
Essence moteur et carburacteur	1 t	44,0	1,05	44,0	1,05	44,0	1,05
Fioul lourd	1 t	40,0	0,95	40,0	0,95	40,0	0,95
Bois	1 stère	6,17	0,15	6,17	0,15	6,17	0,15
Gaz naturel et industriel	1 MWh PCS	3,24	0,08	3,24	0,08	3,24	0,08
Production d'origine nucléaire	1 MWh	3,6	0,26	3,6	0,26	3,6	0,26
Production d'origine géothermique	1 MWh	3,6	0,86	3,6	0,86	3,6	0,86
Autres types de production, échanges avec l'étranger, consommation	1 MWh	3,6	0,09	3,6	0,09	3,6	0,09
Vapeur	1 t		0,06	2,74	0,07	2,74	0,07
Bagasse	1 t	7,7	0,19	7,7	0,18	7,3	0,18
Huiles usagées	1 t	40,2	0,90	40,2	0,96	40,2	0,96
Méthane	1 t	50,0	1,19	50,0	1,19	50,0	1,19

Une tonne de CO₂ est émise par la combustion de :

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

Une tonne équivalent pétrole équivaut à 41,868 GJ ou à 11 630 MWh

Densité des produits pétroliers importés :

	Essence	Gazole	Carburacteur	Fioul	Gaz (GPL)
Densité (t/m ³)	0,755	0,845	0,800	1,000	0,585

Note d'aide

à la lecture
pour le tableau
de synthèse

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 91,4 ktep (+91,4 au croisement avec la colonne électricité) issue de la combustion de 355,8 ktep de charbon et 0,8 ktep d'huiles usagées (-355,8 au croisement avec la colonne charbon et -0,8 au croisement avec la colonne huiles usagées) ; ainsi, la production d'électricité Charbon et Huiles usagées présente un bilan global négatif de -265,2 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 « Gazole » indique des importations de 396,9 ktep (+396,9 au croisement avec la ligne « Ressources importées »), un prélèvement de 7,7 ktep dans les stocks disponibles en début d'année (+7,7 au croisement avec la ligne « Stocks »), l'utilisation de 5,0 ktep pour la production électrique (-5,0 au croisement avec la ligne « Production d'électricité Fioul lourd et Diesel »), la consommation finale de 28,4 ktep dans le tertiaire, de 15,3 ktep dans l'industrie, de 8,4 ktep dans l'agriculture, 334,1 ktep dans les transports routiers et 13,5 ktep dans les transports maritimes (-28,4 ; -15,3 ; -8,4 ; -334,1 et -13,5 respectivement au croisement avec les lignes « Industrie » « Agriculture », « transports routiers » et « transports maritimes »).

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

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, Bioéthanol, Hydraulique, Solaire, Éolien, Électricité, 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.

	Charbon		Produits pétroliers					Biomasse		Bioéthanol	Hydraulique	Solaire		Éolien	Électricité	Chaleur	TOTAL
	Houille	Essence	Gazole	Fioul lourd	Carbu-réacteur	Gaz butane	Huiles usagées	Bagasse	Biogaz	Bois		PV	Therm		prod + conso	prod + conso	
PRODUCTION PRIMAIRE ET APPROVISIONNEMENT EN ÉNERGIES (en ktep)																	
En - les consommations																	
En + les productions et approvisionnements																	
Ressources de production locales (R)	-	-	-	-	-	-	0,8	80,6	4,3	-	0,6	51,7	21,8	23,7	1,1	-	-
Ressources importées	368,6	101,0	396,9	152,8	204,3	21,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stocks (+ = destockage, - = stockage)	-12,8	8,0	7,7	0,4	11,1	-2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL consommations primaires (CP)	355,8	109,0	404,6	153,3	215,4	19,1	0,8	80,6	4,3	0	0,6	51,7	21,8	23,7	1,1	0	0
PRODUCTION SECONDAIRE D'ÉNERGIE (en ktep)																	
Production d'électricité Charbon et huiles usagées	-355,8	-	-	-	-	-	-0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	91,4	-
Production d'électricité Fioul lourd et GNR	-	-	-5,0	-153,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70,3	-
Production d'électricité et de chaleur Bagasse	-	-	-	-	-	-	-	-80,6	-	-	-	-	-	-	-	16,9	40,1
Production d'électricité et de chaleur Biogaz	-	-	-	-	-	-	-	-	-4,3	-	-	-	-	-	-	1,1	1,1
Production d'électricité Bioéthanol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0,6	-	-	-	-	-	0,2	-
Production d'électricité Hydraulique	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-51,7	-	-	-	-	51,7	-
Production d'électricité Photovoltaïque	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-21,8	-	-	-	21,8	-
Production de chaleur Solaire thermique	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-23,7	-	-	-	23,7
Production d'électricité Éolien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-1,1	1,1	-
TOTAL production secondaire (PS)	-355,8	0	-5,0	-153,3	0	0	-0,8	-80,6	-4,3	0	-0,6	-51,7	-21,8	-23,7	-1,1	254,5	64,9
DISTRIBUTION D'ÉNERGIE (en ktep)																	
Pertes par réseau de distribution	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-20,2	-
Pertes par stockage	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0,1	-
TOTAL distributions finales (D=CP+PS+perdes)	0	109,0	399,6	0	215,4	19,1	0	0	0	0	0	0	0	0	234,2	64,9	1042,2
CONSOMMATION FINALE D'ÉNERGIE (en ktep)																	
Résidentiel	-	-	-	-	-	-12,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-106,3	-23,7
Tertiaire	-	-	-28,4	-	-	-4,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-83,8	-
Industrie	-	-	-15,3	-	-	-1,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-41,2	-41,2
Agriculture	-	-	-8,4	-	-	-0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-3,0	-
Transports routiers	-	-108,6	-334,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transports aériens	-	-	-	-	-215,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transports maritimes	-	-0,4	-13,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL (C1)	0	-109,0	-399,6	0	-215,4	-19,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-234,2	-64,9

AN ÉNERGÉTIQUE DE LA RÉUNION | TABLEAU DE SYNTHÈSE



Table des matières

L'OBSERVATOIRE ENERGIE RÉUNION : OUTIL	2
SOMMAIRE	3
LE MOT DU PRÉSIDENT	4
LA RÉUNION EN CHIFFRES	5
TABLEAU DE SYNTHÈSE	6
SCHÉMA ÉNERGÉTIQUE DE LA RÉUNION	7
LES INDICATEURS	8
NOTE MÉTHODOLOGIQUE	10
APPROVISIONNEMENT ÉNERGÉTIQUE DE L'ÎLE DE LA RÉUNION	11
Les ressources fossiles importées nettes	11
▶ Évolution de l'importation en combustibles fossiles de 2000 à 2018	12
Les ressources locales valorisées	13
▶ Évolution de la ressource de production locale de 2000 à 2018	14
La consommation d'énergie primaire et variation de stock	15
Consommation d'énergie primaire 2018	15
▶ Répartition des consommations d'énergie primaire en 2018	16
▶ Évolution de la consommation d'énergie primaire de 2000 à 2018	17
Taux de dépendance énergétique à La Réunion	18
Variation de stock en 2018	18
Niveaux de stocks et capacités de stockage 2018	18
PARC DE PRODUCTION DE L'ÎLE DE LA RÉUNION	19
▶ Puissance installée au 31 décembre 2018	20
▶ Puissance installée de panneaux photovoltaïques en 2018 à La Réunion par commune	20
▶ Évolution du parc en service de 2000 à 2018	21
PRODUCTION RÉGIONALE D'ÉLECTRICITÉ	22
Production d'électricité pour 2018	22
Évolution de la production électrique de 2000 à 2018	23
Production électrique brute mensuelle en 2018	24
Déconnexions d'installations photovoltaïques en 2018	25
Production électrique et puissance maximum mensuelle en 2018 ..	26
Récapitulatif de la situation électrique à La Réunion de 2000 à 2018 27	
▶ Puissance installée et énergie produite en Métropole (hors DOM) en 2018	28
▶ Énergie produite en France métropolitaine (hors DOM) en 2018	28
DISTRIBUTION DE L'ÉNERGIE A L'ÎLE DE LA RÉUNION	29
Le réseau électrique	29
Le réseau des stations-service	29
CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE	30
▶ Évolution de la répartition de la consommation d'énergie finale de 2000 à 2018	30
Consommation d'électricité en 2018	31
▶ Suivi des estimations de consommation électrique, du nombre de clients par tarification de 2005 à 2018	31
▶ Segmentation de la clientèle et part dans la consommation 2018	32
▶ Consommation électrique par type de client pour les années 2017 et 2018 en GWh	32
Consommation électrique domestique 2018	32
Consommation électrique estimée par commune de 2002 à 2018 en GWh	33
Consommation de carburants dans le secteur transport	35
Consommations pour 2018	35
▶ Consommation du secteur transport de 2000 à 2018	36
Consommation de carburants dans les transports routiers pour 2018	36
Prix des carburants routiers depuis 2012	37
Parc de véhicules routiers depuis 2006	38
Immatriculation de véhicules neufs à La Réunion	38
Vente de véhicules d'occasion à La Réunion	38
Parc total de véhicules au 31 décembre 2018 à La Réunion	39
Développement de la mobilité électrique et hybride	40
Marché des véhicules électriques et hybrides	40
Bornes publiques de recharge en mars 2019	41

Consommation de chaleur à partir d'énergie renouvelable	43
Consommation de carburants détaxés et de combustibles	43
DESTINATION DES ÉNERGIES FOSSILES	44
ÉNERGIES RENOUVELABLES	45
L'hydroélectricité	45
La bagasse	46
Le solaire photovoltaïque	47
Le solaire photovoltaïque connecté au réseau en 2018	47
Le photovoltaïque en autoconsommation	49
Le dispositif « Chèque Photovoltaïque »	50
Répartition du nombre et des puissances installées par catégorie de puissance	51
L'énergie éolienne	52
L'énergie biogaz	54
Production électrique en 2018	54
Production thermique en 2018	54
Le solaire thermique	56
Chauffe-eau solaire individuel	56
Chauffe-eau solaire collectif	57
Cumul du solaire thermique	57
EMPLOI	59
ÉMISSIONS DE CO₂ LIÉES A LA COMBUSTION DE PRODUITS ÉNERGÉTIQUES	60
Présentation	60
Inventaire du CO₂ issu de la combustion de produits énergétiques à La Réunion en 2018	61
Émissions directes de CO ₂ pour la production d'électricité	62
Émissions directes de CO ₂ dans le transport (incluant le transport aérien et maritime)	63
Émissions directes de CO ₂ de gazole non routier (pour le secteur agricole et industriel) et gaz butane	63
Émissions directes de CO ₂ par habitant	63
CO ₂ émis lors de la combustion de ressources fossiles	63

COMPARAISON ZNI	64
Consommation d'énergie primaire	66
Ressources locales	66
Dépendance énergétique	66
Production électrique	67
Production électrique totale	67
Production électrique renouvelable	68
Focus photovoltaïque en 2017	69
Consommation d'énergie finale	70
Consommation de produits pétroliers	70
Consommation électrique en 2017	71
Emission de CO₂ de la production électrique	72
Ratio moyen d'émission directe par kWh consommé en 2017	72
CARTOGRAPHIE DES PRINCIPAUX ACTEURS DE L'ÉNERGIE	73
FOCUS	74
Focus sur la consommation de gazole non routier et de gaz butane à La Réunion	75
Répartition de la consommation de gazole non routier par secteur à La Réunion en 2017	76
Répartition de la consommation de gaz butane par secteur à La Réunion en 2017	76
Focus sur la consommation d'énergie dans l'industrie	77
Répartition de la consommation d'énergie à La Réunion en 2017	78
Portrait de l'industrie	79
Focus sur le coût de la dépendance énergétique	80
Quantités et valeurs des ressources importées	81
Fiscalité locale	81
Bibliographie d'études sur la thématique de l'énergie	82
Autres focus	82
GLOSSAIRE	84
TABLEAUX DE CONVERSIONS	85
NOTE D'AIDE A LA LECTURE POUR LE TABLEAU DE SYNTHÈSE	86

LES ACTEURS QUI ONT CONTRIBUÉ AU BILAN

Rédacteurs (SPL Horizon Réunion) :

Gaëlle Gilboire (cheffe de service Île Solaire)
Jennifer Meyer (cheffe de projet Observation),
Flora Turpin (chargée de mission Observation).

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

Liste des fournisseurs :

ADEME, Aéroport de Pierrefonds, Aéroport Roland-Garros, Albioma, DEAL, Distillerie Rivière du Mât, EDF SEI, EDF EN, Euroobserver, Ileva, INSEE, Météo France, Quadran, Région Réunion, RTE, SIDELEC, SOeS, Solaristes, Suez, Veolia.

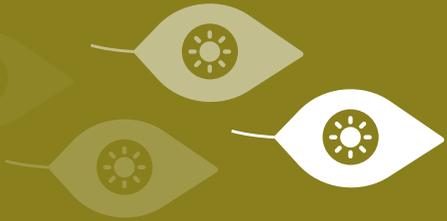
La SPL Horizon Réunion tient à remercier les nombreux participants à la réalisation du Bilan Énergétique de La Réunion dans le cadre des comités techniques et du Conseil d'orientation.

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

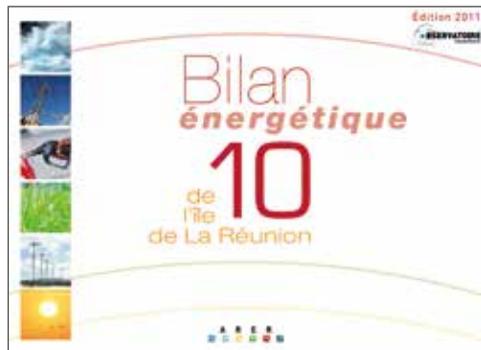
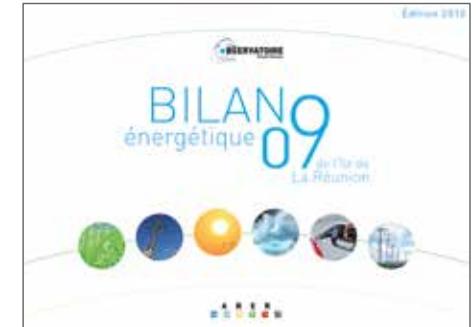
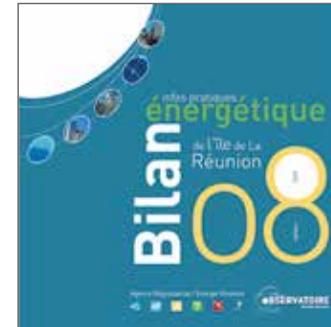
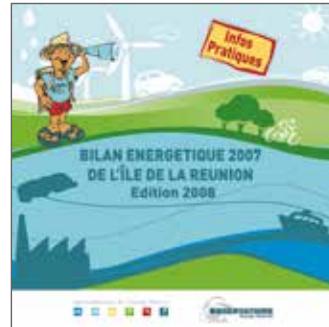
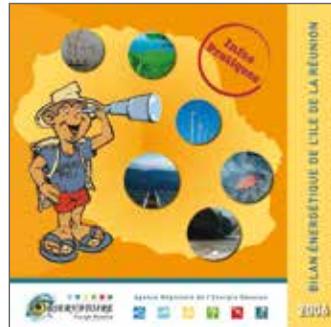
Philippe Boyer (Albioma Gol)
Simon Brulin (Albioma Bois Rouge)
Jean-Charles Simonin (Albioma Saint-Pierre)
Rémy Durand (DEECB – Région Réunion)
Janis Glamport (DEAL)
Vincent Levy (EDF)
Sophie Pouthier (ADEME)
Claude Touzet (INSEE)

Les partenaires d'édition :





LE BILAN ÉNERGÉTIQUE VOUS ACCOMPAGNE DEPUIS 13 ANS





SPL HORIZON RÉUNION

Juillet 2019

Directeur de publication : Alin Guezello

Imprimeur : Graphica - Conception graphique : Facto Saatchi & Saatchi

ISSN : 2551-1920

Conseils gratuits, objectifs et indépendants,
permanence en ligne au

0262 257 257

www.spl-horizonreunion.com contact@spl-horizonreunion.com