



BILAN ÉNERGÉTIQUE DE LA RÉUNION

2020

ÉDITION 2020





Observatoire Énergie Réunion

Outil d'Observation

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
10	LES INDICATEURS DE LA STRATÉGIE ÉNERGÉTIQUE
12	NOTE METHODOLOGIQUE
13	I / APPROVISIONNEMENT
21	2 / PARC DE PRODUCTION ÉLECTRIQUE
24	3 / PRODUCTION RÉGIONALE D'ÉLECTRICITÉ
32	4 / DISTRIBUTION DE L'ÉNERGIE
33	5 / STOCKAGE DE L'ÉLECTRICITÉ
35	6 / CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE
53	7 / ÉNERGIES RENOUVELABLES
69	8 / ECONOMIE DE L'ENERGIE - EMPLOI
76	9 / ÉMISSIONS DE CO₂ LIÉES A LA COMBUSTION DE PRODUITS ÉNERGETIQUES
80	10 / COMPARAISON ENTRE LES ZONES NON INTERCONNECTÉES
92	11 / CARTOGRAPHIE DES PRINCIPAUX ACTEURS DE L'ÉNERGIE
93	12 / FOCUS
103	GLOSSAIRE
104	TABLEAUX DE CONVERSIONS
105	NOTE D'AIDE À LA LECTURE POUR LE TABLEAU DE SYNTHÈSE

Le mot du Président



Monsieur Alin GUEZELLO

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

L'année 2020 est une année qui a débuté sous de nouveaux auspices pouvant nous conduire à oublier facilement les événements de 2019. L'année 2019 a été marquée par la mise en service industrielle de la centrale de production électrique devant à terme fonctionner à 80% au bioéthanol et, en fin d'année, la reprise des travaux de la révision de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie. Des études sont également conduites sur plusieurs communes afin de gérer au mieux les charges des véhicules électriques dont le nombre ne cesse de progresser. L'année 2019 a été une année d'investigation et de prospection ayant permis de répondre à des appels à projets nationaux qui apporteront un souffle nouveau à différents secteurs dans le domaine de la rénovation de l'habitat et favorisant un déploiement concret d'actions sur nos territoires par le biais notamment des programmes ART-MURE et SARE (Service d'accompagnement pour la rénovation énergétique).

La crise sanitaire que nous vivons nous a montré qu'il y avait nécessité d'innover dans nos métiers et notre façon de travailler, l'intégration des gestes barrières nous poussant à trouver de nouvelles solutions pour maintenir le lien avec nos partenaires et la qualité de nos travaux. C'est ainsi que pour la production du Bilan Énergétique de La Réunion 2019 édition 2020, notre équipe a pu tout réaliser en télétravail grâce à la mobilisation sans faille de nos fournisseurs de données et de nos partenaires techniques lors, notamment, des relectures du document en visioconférence. L'évolution dans notre façon de travailler participe à une amélioration sensible de notre impact tant

d'un point de vue énergétique que climatique. Cependant n'oublions pas que notre économie a subi des préjudices et qu'il est nécessaire de trouver des solutions pour relancer nos entreprises qui connaissent des périodes difficiles. Le prochain Bilan Énergétique nous permettra en partie d'évaluer l'impact énergétique et financier de cette crise au travers de ses nouvelles parties sur l'économie de l'énergie et l'actualisation du nombre d'emplois directs dans le domaine de l'énergie.

En amont de ces événements, une nouvelle dynamique a été insufflée à l'Observatoire Énergie Réunion. En effet, l'Observatoire innove en 2020 en proposant une publication sur la thématique du climat à La Réunion qui sortira début 2021. Nous souhaitons rendre accessible à tous l'Inventaire des Émissions de Gaz à Effet de Serre réalisé depuis 2008 et qui recense les émissions de l'île depuis 2004. Elle nous permet également de replacer nos territoires au cœur d'une publication mettant en avant les thématiques de l'adaptation au changement climatique et de l'atténuation des émissions de gaz à effet de serre qui sont de forts enjeux pour eux au quotidien. Nous devons apprendre à corréliser nos réflexions en ne pensant plus distinctement énergie et climat mais énergie - climat dans un écosystème naturellement harmonieux. L'observatoire s'enrichit également d'un nouvel outil d'ici la fin de l'année 2020 : son site internet. A l'heure de l'accès libre aux données et du numérique, la création de cette interface facilitant la visualisation des informations sur l'énergie et leur partage semblait évidente !

Nous devons nous donner la possibilité de mesurer nos actions et avoir conscience de leurs impacts sur notre territoire que ce soit à l'échelle régionale, des EPCI ou des communes. Les outils d'aide à la décision que sont le bilan énergétique, l'inventaire des émissions de gaz à effet de serre, le bilan des émissions de gaz à effet de serre des collectivités, les Plans Climat-Air-Énergie Territoriaux doivent aider les décideurs à mieux comprendre ce qui se passe au quotidien pour s'adapter davantage et agir dans une perspective de long terme avec moins d'appréhension quant aux évolutions futures. Nous devons nous projeter durablement et efficacement en étant le plus informé et ambitieux possible dans nos choix et nos actions.

Les évolutions que nous traversons nous montrent que nous savons faire preuve de solidarité et d'adaptabilité pour poursuivre nos actions et nos engagements pour une île autonome et à basse émission comme le préconisent la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie et la Stratégie Nationale Bas Carbone. Soyons acteurs de notre territoire et gardons la volonté de développer notre île malgré les difficultés actuelles pour contribuer à notre échelle, si petite soit-elle, à l'amélioration de notre planète.

Je tiens à remercier l'ensemble des partenaires techniques et financiers, qu'ils soient privés ou institutionnels, pour leur contribution active à l'ensemble des travaux portés par l'Observatoire Énergie Réunion.

La Réunion en chiffres

Superficie : 2 504 km²

Recensement de la population	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Population	781 962	794 107	808 250	816 364	821 136	828 581	833 944	835 103	842 767	850 727	852 924	853 659	856 148	857 961
Évolution annuelle (en %)	2006/2005 + 1,2%	2007/2006 + 1,6%	2008/2007 + 1,8%	2009/2008 + 1,0%	2010/2009 + 0,6%	2011/2010 + 0,9%	2012/2011 + 0,6%	2013/2012 + 0,1%	2014/2013 + 0,9%	2015/2014 + 0,9%	2016/2015 + 0,3%	2017/2016 + 0,1%	2018/2017 + 0,3%	2019/2018 + 0,2%

Sources : INSEE - Recensement de la population (1999, 2006-2015), estimation de la population (2016-2019)

Recensement de la population	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Résidences principales	261 299	268 590	277 652	284 390	290 227	296 951	302 322	306 646	312 737	319 088	323 526	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	217 781	218 960	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	99 955	102 940	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	1 626	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%	2016/2015 + 1,4%	nd	nd	nd

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

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
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	19,2	nd
PIB/Habitant (en euros)*	17 486	18 426	18 949	18 299	18 467	19 362	19 588	19 783	20 252	21 460	21 294	21 707	22 191	nd
Taux de croissance du PIB en volume (en %) **	+ 4,0%	+ 5,7%	+ 1,3%	- 3,2%	- 1,7%	+ 2,6%	+ 1,8%	+ 0,0%	+ 2,9%	+ 3,6%	+ 3,1%	+ 3,2%	+ 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 2014-2018 (données provisoires).

* Indicateur de santé de l'économie.

** Taux de croissance calculé sur le PIB en volume.

Le taux de croissance du PIB est calculé sur le PIB en volume (qui représente la croissance) et non en valeur, la donnée est fournie par l'INSEE. Le PIB en valeur est la somme des quantités des biens finaux produits, multipliée par leur prix courant. Cette définition fait apparaître que le PIB en valeur peut croître dans le temps pour deux raisons :

- ◆ La production de la plupart des biens s'accroît avec le temps
- ◆ Le prix de la plupart des biens augmente

Pour mesurer l'évolution de la production au cours du temps, il faut éliminer cet effet de la hausse des prix. C'est pourquoi on définit le PIB en volume comme le PIB ajusté de l'évolution générale des prix à la hausse - l'inflation.

Tableau de synthèse

En - les consommations
En + les productions et approvisionnements

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

PRODUCTION PRIMAIRE ET APPROVISIONNEMENT EN ÉNERGIES (en ktep)

Ressources de production locales (R)	-	-	-	-	-	0,5	96,0	4,8	-	1,4	-	35,9	22,3	24,7	1,0	-	-	186,7
Ressources importées	335,9	104,9	421,7	213,4	227,1	22,6	-	-	-	0,1	0,0	-	-	-	-	-	-	1 325,6
Stocks (+ = destockage, - = stockage)	23,3	3,6	- 8,2	- 25,8	- 13,7	0,3	-	-	-	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	- 20,5
TOTAL consommations primaires (CP)	359,2	108,5	413,5	187,6	213,4	22,9	96,0	4,8	0	1,5	0	35,9	22,3	24,7	1,0	0	0	1 491,8

Indépendance énergétique (R/CP)

12,5%

PRODUCTION SECONDAIRE D'ÉNERGIE (en ktep)

Production d'électricité Charbon et huiles usagées	- 359,2	-	-	-	-	- 0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	93,7	-	- 266,0
Production d'électricité Fioul lourd et GNR	-	-	- 12,1	- 187,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	86,5	-	- 113,1
Production d'électricité et de chaleur Bagasse	-	-	-	-	-	-	- 96,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20,6	45,8	- 29,6
Production d'électricité et de chaleur Biogaz	-	-	-	-	-	-	-	- 4,8	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3	1,0	- 2,5
Production d'électricité Bioéthanol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 1,5	-	-	-	-	-	-	0,6	-	- 0,9
Production d'électricité Hydraulique	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 35,9	-	-	-	-	35,9	-	0,0
Production d'électricité Photovoltaïque	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 22,3	-	-	-	22,3	-	0,0
Production de chaleur Solaire thermique	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 24,7	-	-	-	24,7	0,0
Production d'électricité Éolien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 1,0	1,0	-	-	0,0
TOTAL production secondaire (PS)	- 359,2	0	- 12,1	- 187,6	0	0	- 96,0	- 4,8	0	- 1,5	0	- 35,9	- 22,3	- 24,7	- 1,0	262,0	71,4	- 412,2	

DISTRIBUTION D'ÉNERGIE (en ktep)

Pertes par réseau de distribution	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 23,9	-	- 23,9
Pertes par stockage	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 0,1	-	- 0,1
TOTAL distributions finales (D=CP+PS+perdes)	0	108,5	401,4	0	213,4	22,9	0	238,1	71,4	1 055,6									

CONSOMMATION FINALE D'ÉNERGIE (en ktep)

Résidentiel	-	-	- 0,9	-	-	- 7,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 107,9	- 24,7	- 140,5
Tertiaire	-	-	- 12,4	-	-	- 14,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 85,2	-	- 112,1
Industrie	-	-	- 23,5	-	-	- 0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 41,9	- 46,7	- 112,6
Agriculture	-	-	- 7,5	-	-	- 0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 3,1	-	- 11,5
Transports routiers	-	- 108,1	- 342,3	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	-	-	-	-	0,0	-	- 450,4
Transports aériens	-	-	-	-	- 213,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 213,4
Transports maritimes	-	- 0,4	- 14,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 15,1
TOTAL (C1)	0	- 108,5	- 401,4	0	- 213,4	- 22,9	0	- 238,1	- 71,4	- 1 055,6									

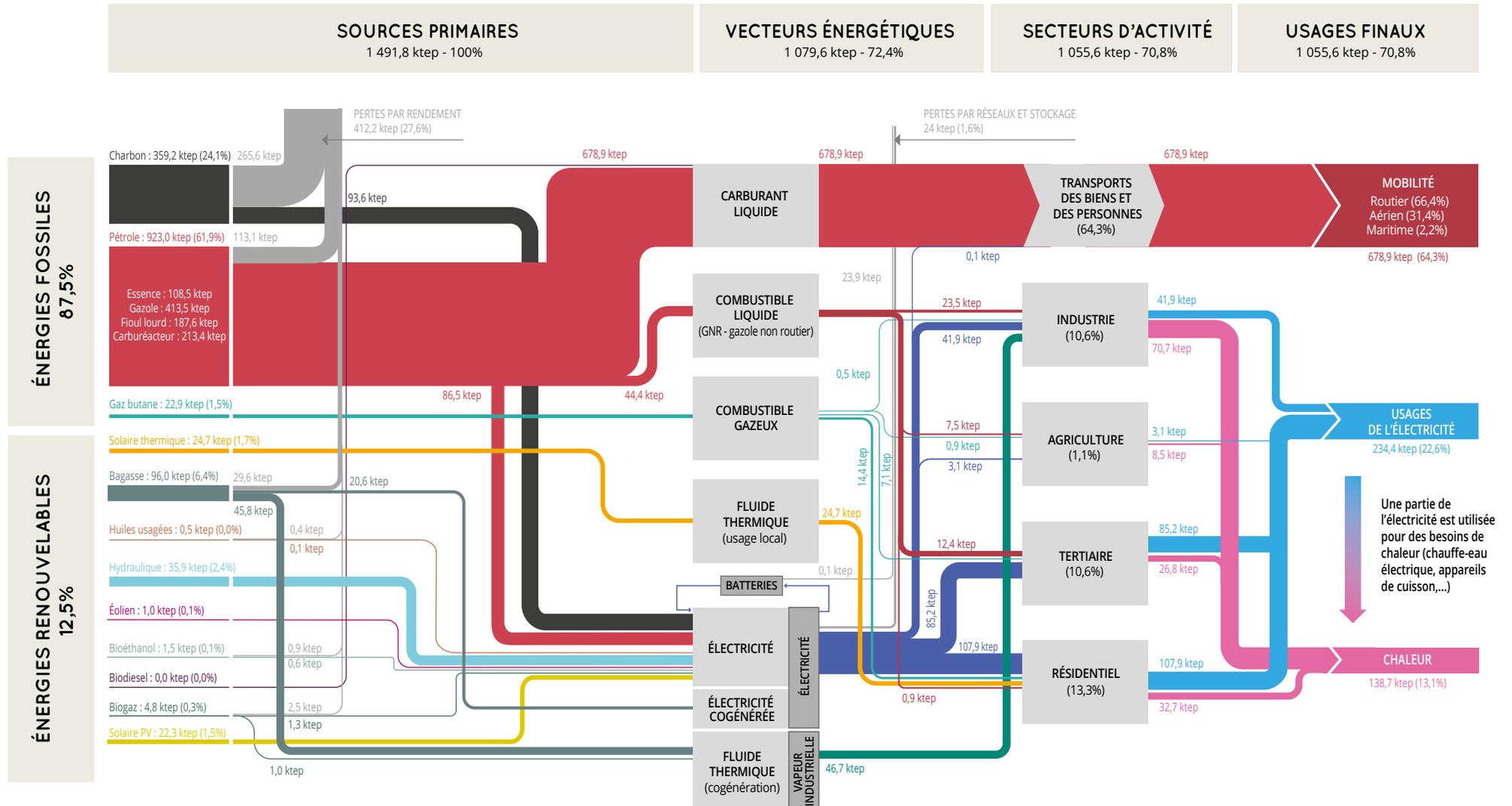
Schéma énergétique de La Réunion 2019

Diagramme de Sankey

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 53% de la consommation de GNR et 2% de la consommation de gaz butane.
- Le secteur agricole représente 17% de la consommation de GNR et 4% de la consommation de gaz butane.
- Le secteur tertiaire représente 28% de la consommation de GNR et 63% de la consommation de gaz butane.
- Le secteur résidentiel représente 2% de la consommation de GNR, 31% de gaz butane et 100% de la consommation de fluide thermique issue du solaire thermique (il existe une consommation dans l'industrie et le tertiaire considérée comme négligeable).



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		2019		2019/2018
Consommation d'énergie primaire	Consommation 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	17 349,9 GWh	1 491,8 ktep		+ 3,5 %	
	Part des ressources primaires renouvelables et de récupération consommées dans le total	15,3 %		12,8 %		13,8 %		13,2 %		13,9 %		13,4 %		12,9 %		12,8 %		12,5 %			-0,3 pt	
	Consommation d'énergie primaire 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		1,7 tep/hab			+ 3,2 %	
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	3 047,0 GWh	262,0 ktep		+ 3,0 %	
	Pénétration des énergies renouvelables	46,7 %		34,6 %		37,8 %		33,0 %		36,1 %		34,1 %		32,4 %		36,5 %		31,2 %			-5,3 pt	
Consommation finale d'électricité par secteur	Consommation 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	2 768,7 GWh	238,1 ktep		+ 1,6 %	
	Part des ménages dans la consommation électrique totale	-		41,5 %		44,8 %		45,4 %		45,2 %		45,3 %		45,2 %		44,8 %		45,1 %			+ 0,3 pt	
	Part des professionnels dans la consommation électrique totale	-		58,5 %		56,3 %		54,5 %		54,8 %		54,7 %		54,8 %		55,2 %		54,9 %			-0,3 pt	
	Conso. électrique moyenne de l'île 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	3,23 MWh/hab	0,3 tep/hab		+ 2,2 %	
	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	1,46 MWh/hab	0,125 tep/hab		+ 3,0 %	
Consommation finale des transports par secteur (hors véhicules électriques)	Consommation totale d'énergie finale des transports (hors véhicules électriques)	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	7 895,2 GWh	678,9 ktep		+ 1,0 %	
	Part du transport routier dans la consommation totale des transports hors véhicules électriques	59,7 %		67,6 %		71,4 %		70,2 %		70,0 %		70,6 %		68,0 %		65,9 %		66,4 %			+ 0,5 pt	
	Part du transport maritime dans la consommation totale des transports	3,0 %		1,5 %		2,0 %		1,5 %		2,1 %		1,6 %		1,9 %		2,1 %		2,2 %			+ 0,1 pt	
	Part du transport aérien dans la consommation totale des transports	37,3 %		30,9 %		26,6 %		28,3 %		27,9 %		27,8 %		30,2 %		32,1 %		31,4 %			-0,7 pt	
Consommation finale de chaleur	Consommation 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	830,6 GWh	71,4 ktep		+ 10,0 %	
	Part de l'industrie dans la consommation totale de chaleur	95,0 %		72,8 %		70,5 %		70,5 %		71,1 %		69,1 %		67,9 %		63,5 %		65,4 %			+ 2,1 pt	
	Part du résidentiel-tertiaire dans la consommation totale de chaleur	4,6 %		27,0 %		28,2 %		28,8 %		28,9 %		30,9 %		32,1 %		36,5 %		34,6 %			- 1,9 pt	

*Estimation sur la consommation qui n'est pas relevée au 1er 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	2019	2019/2018
Prix de vente	Moyenne des prix mensuels 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	1,43 €/L	- 3,2 %	
	Moyenne des prix mensuels 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	1,12 €/L	- 5,1 %	
	Moyenne des prix mensuels 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	16,8 €/bouteille	- 5,0 %	
	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 €	97,20 €	+ 0,2 %	
	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	11,90c €/kWh	+ 14,8 %	
	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	8,20c €/kWh	+10,1 %	
Emplois	Nombre d'emplois totaux dans le domaine de l'énergie	-	2 732,5	2 751,5	2 766,0	2 763,0	2 821,0	3 012,5	3 013,5	-	-	
	Emplois institutionnels	-	32,5	35,5	35,5	37,0	46,0	48,5	72,5	-	-	
	Emplois BET	-	54,5	61,0	60,0	58,0	56,0	73,5	79,0	-	-	
	Emplois production biogaz	-	1,0	2,0	2,5	4,0	4,0	6,5	7,0	-	-	
	Emplois production éolien	-	13,0	13,0	11,0	13,0	15,0	8,0	8,0	-	-	
	Emplois production solaire	-	315,0	346,0	346,0	342,0	324,0	309,0	254,0	-	-	
	Emplois production charbon/bagasse	-	120,0	121,0	133,0	127,0	137,0	145,0	145,0	-	-	
	Emplois production bioéthanol	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	4,0	-	-	
	Emplois production hydraulique/fioul	-	155,5	165,0	165,0	165,0	165,0	149,0	149,0	-	-	
	Emplois réseau/distribution électrique	-	865,0	832,0	837,0	841,0	898,0	746,0	773,0	-	-	
Emplois réseau/distribution carburants	-	1 176,0	1 176,0	1 176,0	1 176,0	1 176,0	1 523,0	1 522,0	-	-		

***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	2019	2019/2018
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	4 344 ktCO ₂ éq	+ 4,4 %	
	Part de la production d'électricité dans les émissions totales	40,0 %	49,3 %	48,4 %	48,9 %	47,1 %	47,3 %	45,8 %	44,4 %	45,8 %	+ 1,4 pt	
	Part des transports dans les émissions totales	53,8 %	46,0 %	46,0 %	45,8 %	47,5 %	47,4 %	48,7 %	50,4 %	48,7 %	- 1,7 pt	
	Part des autres carburants dans les émissions totales	6,2 %	4,7 %	5,5 %	5,3 %	5,4 %	5,3 %	5,5 %	5,2 %	5,5 %	+ 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	5,06 tCO ₂ éq/hab	+ 4,9 %	
	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	719 gCO ₂ /kWh	+ 6,0 %	

Les indicateurs de la stratégie énergétique

Le Schéma Régional Climat-Air-Energie (SRCAE) de La Réunion, co-élaboré par le Préfet de Région et le Président du Conseil Régional, a été adopté en novembre 2013. Il a pour objectif de définir des orientations stratégiques en matière de qualité de l'air et de lutte contre les changements climatiques. Il fixe en particulier l'objectif de réduire les émissions de GES de 10% en 2020 par rapport à 2011.

		2011 - 2012	2011 - 2013	2011 - 2014	2011 - 2015	2011 - 2016	2011 - 2017	2011 - 2018	2011 - 2019	2011 - 2020	
Réduire les émissions de GES par rapport à 2011*	Objectifs										- 10%
	Suivi	- 0,1 %	- 4,7 %	- 2,6 %	- 3,9 %	- 3,0 %	- 1,4 %	-	-	-	

* Il s'agit des émissions totales de gaz à effet de serre du territoire, estimées d'après la méthodologie du CITEPA dans l'Inventaire régional des Emissions de Gaz à Effet de Serre

INDICATEURS DE LA PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE L'ENERGIE ADOPTÉE EN AVRIL 2017

La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE), également co-élaborée par le Préfet de Région et le Président du Conseil Régional, a été adoptée par décret le 12 avril 2017. Elle constitue le volet « Energie » du SRCAE et fixe des objectifs concernant la maîtrise de la demande en énergie, le développement des énergies renouvelables et le transport pour 2018 et 2023. Elle est actuellement en cours de révision pour la période 2019-2028.

		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2023	
limiter la croissance de la consommation électrique** par rapport à 2014	Objectifs						3 068,3 GWh		3 192,3 GWh
	Suivi	2 857,3 GWh	2 891,4 GWh	2 943,6 GWh	2 985,3 GWh	2 958,9 GWh	3 047,0 GWh		

		2016	2016-2017	2016-2018	2016-2019	2016-2023	
Augmenter la puissance installée cumulée d'installation d'énergie renouvelable	Objectifs				70,5 MW		231,7 MW
	Suivi	-	-	21,8 MW	43,7 MW	65,5 MW	87,3 MW

		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2023	
Réduire la consommation d'énergies fossiles du secteur transport par rapport à 2014	Objectifs						- 4 %		- 10 %
	Suivi	-	+ 3,8 %	+ 5,1 %	+ 10,7 %	+ 12,9 %	+ 14,0 %		
Atteindre un nombre de bornes de recharges publiques de véhicules électriques	Objectifs						150		180
	Suivi	nc	nc	nc	103	123	131		

**Dans la PPE, ce qui est nommé « consommation électrique » est l'énergie injectée dans le réseau par le gestionnaire de réseau (incluant les pertes réseau). Dans le BER, cette cela correspond à la production électrique.

Enfin, d'autres indicateurs énergétiques généraux peuvent également être calculés pour donner un aperçu de la situation énergétique de l'île et la comparer à d'autres territoires.

INDICATEURS GÉNÉRAUX

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Intensité énergétique en tep/M€ constant 2010	90,55	88,93	85,94	85,62	84,22	82,77	82,45	80,64	-
Taux de dépendance énergétique	88,3%	87,2%	86,2%	86,8%	86,1%	86,6%	87,1%	87,1%	87,5%
Taux d'équipement des logements en eau chaude solaire*	42,7%	44,6%	46,3%	47,4%	48,2%	49,9%	nd	nd	nd
Production d'électricité renouvelable	831,5 GWh	974,0 GWh	1 062,7 GWh	941,9 GWh	1 043,0 GWh	1 003,8 GWh	967,2 GWh	1 078,8 GWh	950,9 GWh
Consommation de carburants routiers par habitant	595 L	594 L	599 L	596 L	611 L	622 L	630 L	622 L	631 L
Quantité d'énergie primaire nécessaire à la production d'1 kWh d'énergie finale électrique	3,05 kWh	2,98 kWh	2,81 kWh	2,80 kWh	2,75 kWh	2,74 kWh	2,71 kWh	2,63 kWh	2,75 kWh
Quantité d'énergie primaire nécessaire à la production d'1 kWh d'énergie finale totale**	1,48 kWh	1,47 kWh	1,44 kWh	1,44 kWh	1,43 kWh	1,43 kWh	1,41 kWh	1,38 kWh	1,41 kWh
Emissions de CO ₂ issues de la combustion de produits fossiles	4 183 ktCO ₂	4 129 ktCO ₂	3 949 ktCO ₂	4 065 ktCO ₂	4 063 ktCO ₂	4 127 ktCO ₂	4 223 ktCO ₂	4 162 ktCO ₂	4 344 ktCO₂

* La donnée du taux d'équipement des logements en eau chaude solaire est calculée à partir du nombre de résidences principales provenant des recensements de l'INSEE. Cette donnée n'est pas encore disponible pour les années 2017 à 2019.

** Les pertes des moteurs thermiques des véhicules ne sont pas prises en compte (on compte 1 kWh d'énergie primaire = 1 kWh d'énergie finale pour toutes énergies sauf électricité).

Note méthodologique

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

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

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

Différents erratum sont indiqués tout au long du document :

◆ TRANSPORT ROUTIER

De 2000 à 2002, les données du transport routier ont été corrigées par rapport aux années précédentes. Les chiffres affichés sont donc différents du précédent bilan.

◆ PCI

Le Pouvoir Calorifique Inférieur permet de calculer le contenu énergétique d'un combustible. Ceux de la bagasse et du charbon pour l'année 2018 ne comportaient pas les PCI de l'usine du Gol qui ont été ajouté rétroactivement, ce qui impacte le contenu énergétique affiché : la ressource de bagasse passe donc de 80,6 ktep à 82,8 ktep en 2018 et celle du charbon de 355,8 ktep à 354,6 ktep.

◆ PHOTOVOLTAÏQUE

La donnée de puissance des installations sans stockage supérieures à 1 000 kVA de 2015 a été corrigée en 2019.

◆ CHAUFFE-EAU SOLAIRES

- La prise en compte rétroactive d'un taux de renouvellement pour les chauffe-eau solaires individuels de 9%, 11% et 12% pour les années 2017, 2018 et 2019 respectivement est à l'origine des différences constatées avec le bilan énergétique de 2018 sur la chaleur produite. Les taux de renouvellement sont pris en compte pour le calcul de la production de chaleur mais ils ne sont pas considérés dans le nombre de CESI ou les surfaces posées affichés. Les taux de renouvellement sont estimés sur la base des déclarations des solaristes à EDF.

- La méthodologie de comptage des surfaces de chauffe-eau collectifs a évolué dans le présent bilan. En 2019 et rétroactivement pour toutes les années depuis 2000, seules les données de l'ADEME sont considérées.





L'approvisionnement énergétique de La Réunion se décompose en :

- Importations d'énergies primaires et secondaires
- Production d'énergies primaires
- Variation de stock

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

LES RESSOURCES ÉNERGÉTIQUES IMPORTÉES NETTES

2019	Tonnes	ktep
Produits pétroliers (hors gaz butane)	959 610	967,1
Essence	99 784	104,9
Gazole	420 368	421,7
Fioul lourd	223 387	213,4
Carburéacteur	216 071	227,1
Gaz butane	20 556	22,6
Charbon	551 699	335,9
Bioéthanol	120	0,1
TOTAL	1 531 985	1 325,6

Sources : DEAL - ALBIOMA - SRPP

En 2019, l'approvisionnement en combustibles fossiles est de **1 325,6 ktep**, qui se répartissent de la manière suivante :

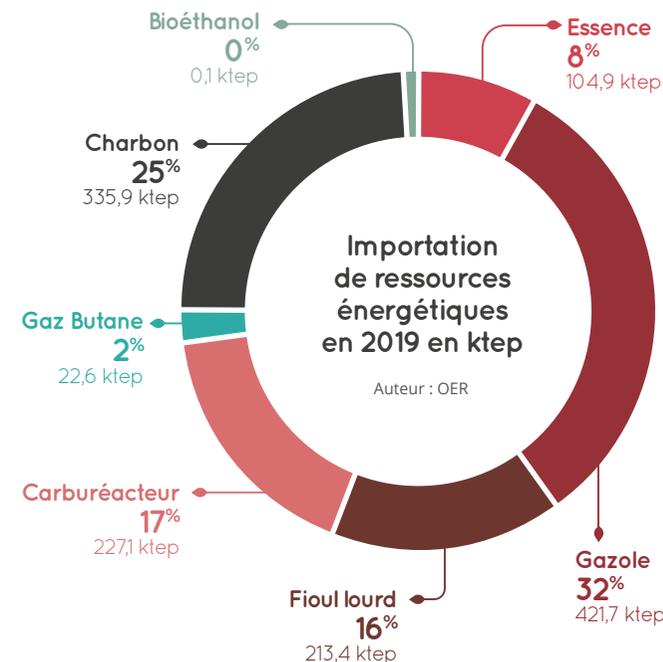
- **73 % pour les produits pétroliers** (hors gaz butane)
- **25 % pour le charbon**
- **2 % pour le gaz butane**

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.

POUR INFO

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





Entre 2018 et 2019, l'approvisionnement en combustibles fossiles a augmenté de 6,5%.

En 2000, l'approvisionnement en combustibles était de 886,9 ktep, on constate donc une croissance de 49,5% en 19 ans.

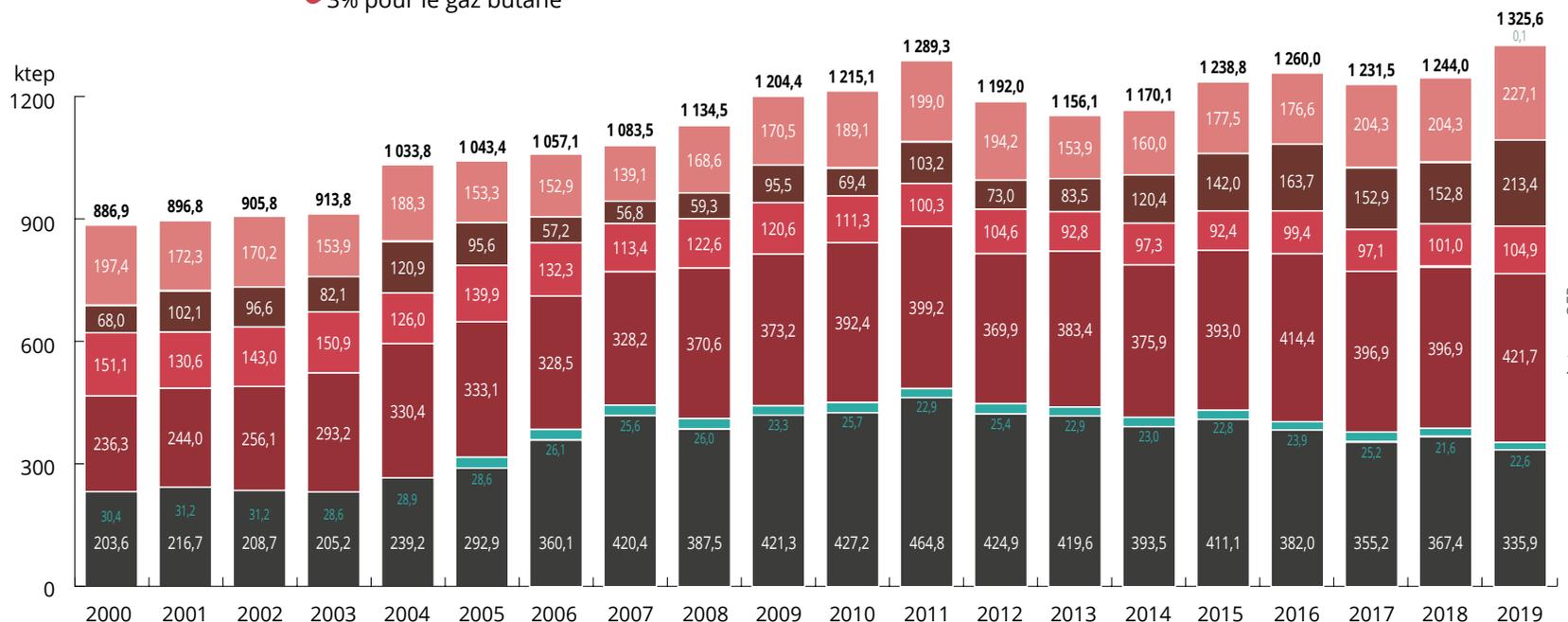
La répartition de combustibles fossiles en 2000 était la suivante :

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



Évolution de l'approvisionnement en ressources énergétiques de 2000 à 2019 en ktep

- Bioéthanol
- Carburacteur
- Fioul lourd
- Essence
- Gazole
- Gaz butane
- Charbon



Auteur : OER

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 20)

En 2019, l'importation de combustibles fossiles est de **1 325,5 ktep** avec carburacteur et de **1 098,5 ktep** hors carburacteur soit respectivement une augmentation de **6,5%** et de **5,6%** par rapport à 2018. Le charbon est la seule ressource fossile pour laquelle les importations ont diminué en 2019. A contrario, les importations de fioul lourd ont augmenté de 40% entre 2018 et 2019.

Concernant les tendances pluriannuelles, on constate une augmentation des importations de combustibles fossiles de **10,1%** entre 2009 et 2019, soit une augmentation moyenne de 1,6% par an sur les dix dernières années.



Méthode

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. Un rendement de 35% est pris pour les machines électriques et de 90% pour la machine thermique de la Distillerie Rivière du Mât.

EN SAVOIR +

La turbine à combustion au bioéthanol installée à Saint-Pierre, dont la mise en service industrielle a eu lieu le 25 février 2019, fonctionne au gazole non routier et au bioéthanol. En 2019, le bioéthanol consommé provenait très majoritairement 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 **186,7 ktep** se répartissant comme suit :

		Tonnes	GWh	ktep
Biomasse	Bagasse	527 599	-	96,0
	Biogaz (équivalent 100% méthane)	4 004	-	4,8
	Bioéthanol	2 647	-	1,4
	Bois	nd	nd	nd
Soleil	Solaire thermique	-	285,9	24,6
	Photovoltaïque	-	259,7	22,3
Eau	Hydraulique	-	417,5	35,9
Récupération	Huiles usagées	858	-	0,8
Vent	Éolien	-	12,2	1,0
TOTAL				186,7

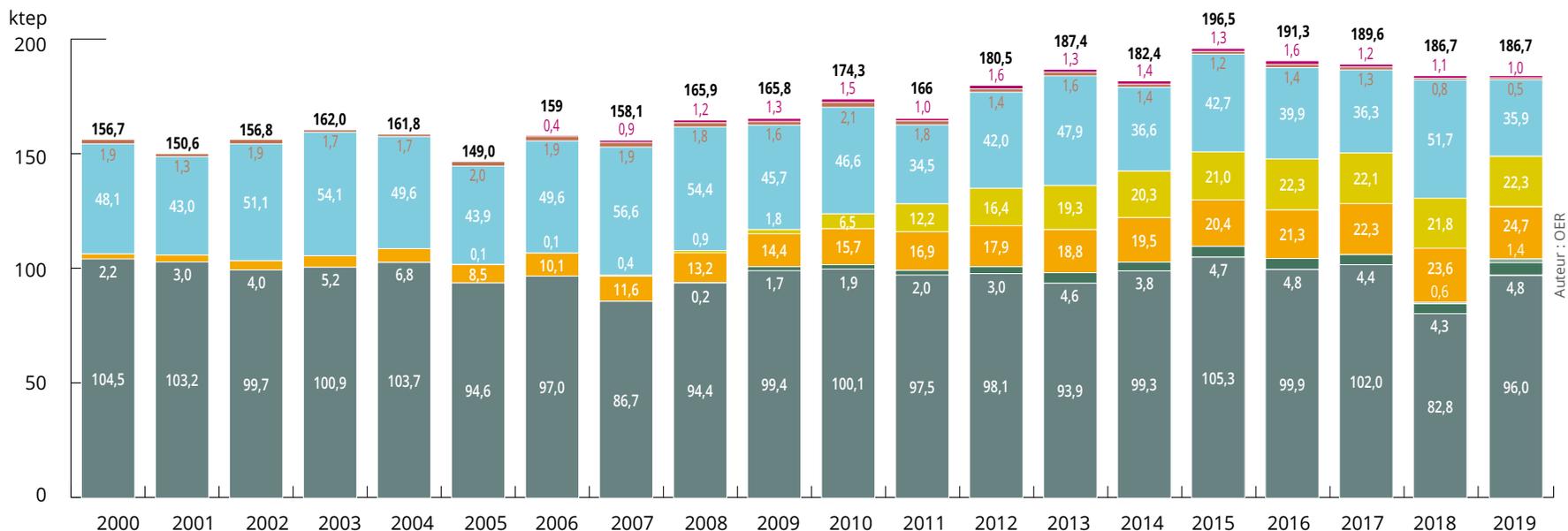
Sources : Albioma - EDF - Région Réunion - ADEME - Auteur : OER

Depuis 2018, du bioéthanol produit par la Distillerie Rivière du Mât est 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 principalement dans les hauts de l'île, ainsi que pour le chauffage des piscines Aquanor (centre de loisirs).

¹ Pour le solaire thermique, l'Observatoire Energie Réunion a modifié son protocole de comptabilisation en 2009. Les ratios utilisés ont été rétroactifs jusqu'en 2000. Ainsi, pour le solaire thermique individuel, a été utilisé le ratio suivant : 1m² équivalent à 375 kWh/m².an, pour le solaire thermique collectif, 1m² équivalent à 600 kWh/m².an

Évolution de la ressource de production locale en ktep de 2000 à 2019



Auteur : OER

Faits marquants de l'année 2019

L'année 2019 a été particulièrement sèche, ce qui a affecté la production hydroélectrique et l'a faite retomber au niveau de 2017 avec 417 GWh produits par cette énergie. Météo France a enregistré une pluviométrie moyenne de 3 118 mm en 2019, soit une baisse d'1/3 de la pluviométrie moyenne enregistrée en 2018.

A contrario, le tonnage de canne à sucre livré aux sucreries a connu une forte hausse, ce qui a augmenté la quantité de bagasse fournie aux centrales thermiques du Gol et de Bois Rouge (+16,0% de bagasse utilisée en 2019 par rapport à 2018). La production électrique qui y est liée atteint donc 239,8 GWh en 2019 contre 196,3 GWh en 2018.

ERRATUM : Le Pouvoir Calorifique Inférieur permet de calculer le contenu énergétique d'un combustible. Celui de la bagasse pour l'année 2018 ne comportait pas le PCI du Gol et qui a été ajouté rétroactivement, ce qui impacte le contenu énergétique affiché à la hausse : la ressource de bagasse passe donc de 80,6 ktep à 82,8 ktep en 2018.

De plus, un taux de renouvellement des chauffe-eau solaires individuels est appliqué rétroactivement sur les données des années 2017 à 2019 valant 9% en 2017, 11% en 2018 et 12% en 2019 (voir page 66 dans le chapitre « Le solaire thermique »). La valeur affichée pour 2018 diffère donc du bilan précédent.

En 2019, les ressources locales sont de **186,7 ktep**, valeur stable depuis 2018. Entre 2019 et 2018, nous pouvons constater une diminution importante de la production hydroélectrique (-31%). L'augmentation est moindre à partir de plusieurs autres ressources locales (éolien, biogaz, huiles usagées et photovoltaïque). Cependant, la bagasse est en très forte augmentation entre 2018 et 2019 (+13,2 ktep soit +16%), ce qui compense la forte baisse de production à partir d'hydroélectricité. Le bioéthanol qui a fait son apparition en 2018 est utilisé dans la nouvelle turbine à combustion d'Albioma à Saint-Pierre. Il connaît une augmentation en passant de 0,6 ktep à 1,5 ktep de ressource locale.

En 2019, le solaire thermique continue sa progression et la production à partir de cette source d'énergie est supérieure de 2,3 ktep à la production photovoltaïque, qui reprend son augmentation après une baisse de production observée entre 2017 et 2018.

Concernant les tendances pluriannuelles, les ressources locales valorisées sont en augmentation de +12,6% entre 2009 et 2019, soit un taux de croissance moyen de 1,3% 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.

CONSOMMATION D'ÉNERGIE PRIMAIRE ET VARIATION DE STOCK

Consommation d'énergie primaire en 2019 en ktep

Fait marquant de l'année 2019

On observe en 2019 une stagnation de la consommation des ressources renouvelables globales avec notamment une compensation de la ressource hydroélectrique (en baisse) par la bagasse (en hausse).

POUR INFO

Des détails sur l'évolution des ressources locales sont disponibles des pages 53 à 68 dans le chapitre « Energies Renouvelables ».



		2018	2019	2019/2018
RESSOURCES FOSSILES IMPORTÉES	Essence*	109,0	108,5	- 0,4 %
	Gazole*	399,6	413,5	+ 3,5 %
	Fioul lourd	153,3	187,6	+ 22,4 %
	Carburéacteur*	215,4	213,4	- 1,0 %
	Gaz butane*	19,1	22,9	+ 19,8 %
	Charbon	354,6	359,2	+ 1,3 %
	Sous-total	1 251,0	1 305,1	+ 4,3 %
RESSOURCES RENOUVELABLES ET DE RÉCUPÉRATION	Bagasse	82,8	96,0	+ 16,0 %
	Biomasse			
	Biogaz	4,3	4,8	+ 11,0 %
	Bioéthanol	0,6	1,5	+ 151,5 %
	Bois	nd	nd	nd
	Soleil			
	Solaire thermique	23,6	24,7	+ 4,4 %
	Photovoltaïque	21,8	22,3	+ 2,5 %
	Eau			
	Hydraulique	51,7	35,9	- 30,6 %
Récupération				
Huiles usagées	0,8	0,5	- 34,6 %	
Vent				
Éolien**	1,1	1,0	- 5,2 %	
Sous-total	186,7	186,8	0,0 %	
TOTAL	1 437,7	1 491,8	+ 3,8 %	

* Données correspondantes aux sorties de stocks SRPP

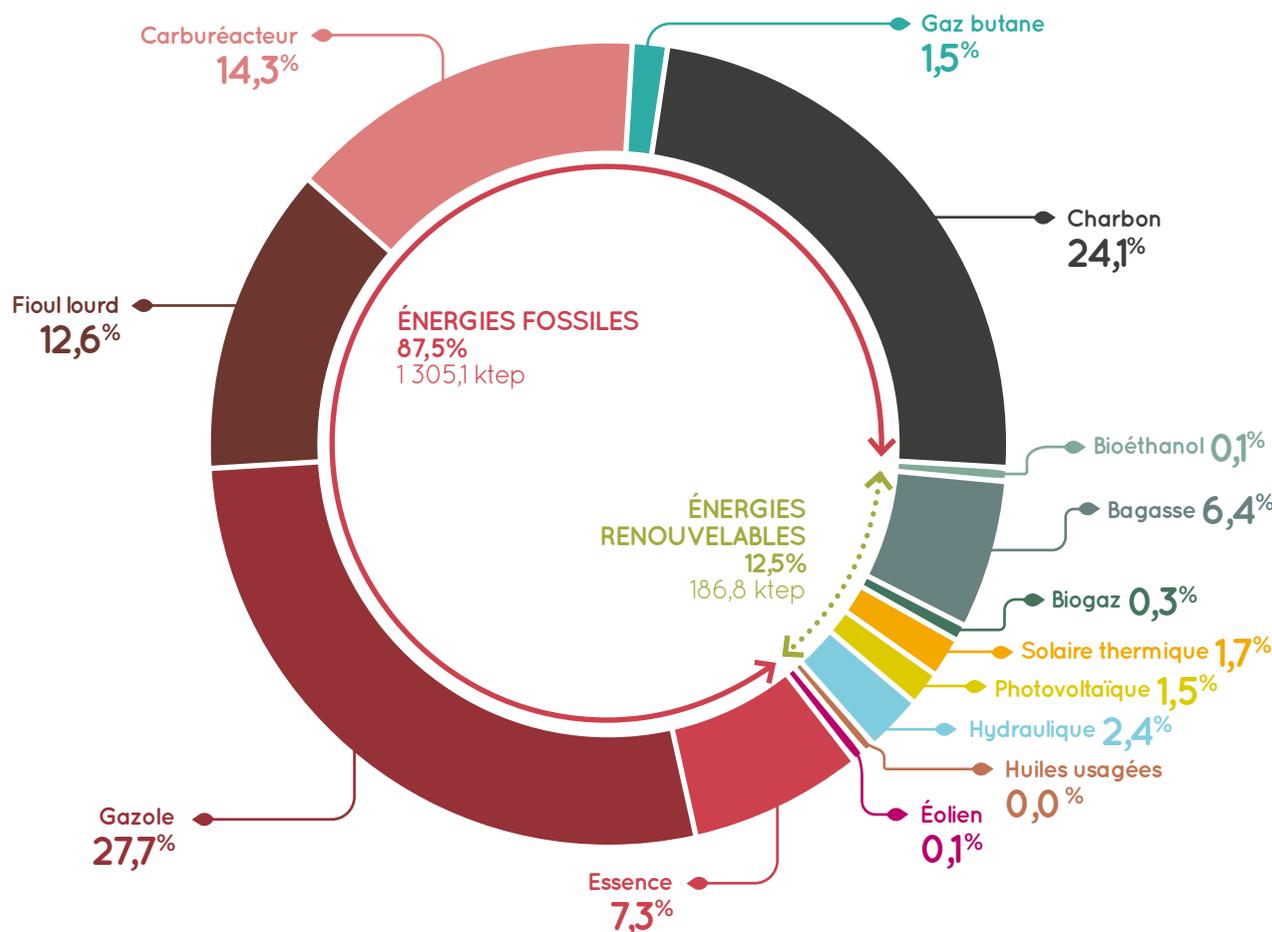
** Les chiffres de production d'origine éolienne sont ceux fournis par EDF SEI
Auteur : OER

ERRATUM : Voir les errata sur le solaire thermique, sur les PCI ainsi que sur le transport routier en page 12 dans la note méthodologique.

En 2019, la consommation d'énergie primaire de l'île est de **1 491,8 ktep**, soit une **augmentation de 3,8% par rapport à 2018**. En 2000, elle s'élevait à **1 025,7 ktep**.

Répartition des consommations d'énergie primaire en 2019

Auteur : OER



POUR INFO

En 2019, la consommation de pétrole lampant a été de 582 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.

On observe en 2019 une diminution de la consommation d'essence de 0,4% et une augmentation de la consommation de gazole de 4,2%. La consommation de carburéacteur est en baisse de 1,0% en 2019 par rapport à 2018.

La consommation de gaz butane atteint 22,9 ktep en 2019 et augmente (+19,8% par rapport à 2018) et retrouve son niveau d'avant 2018.

La consommation de charbon repart à la hausse en 2019 (+1,3% par rapport à 2018) contrairement à la tendance allant à la baisse observée depuis 2012 mais reste sous le niveau atteint en 2017. Ajoutée à une hausse de la consommation de fioul lourd (+22,4% entre 2018 et 2019), à celle du gazole et de gaz butane, la consommation de ressources fossiles augmente en 2019 par rapport à 2018

Au total, la consommation d'énergies fossiles a augmenté de 4,3% entre 2018 et 2019.

D'autre part, **les ressources renouvelables et de récupération ont stagné entre 2018 et 2019.** D'une année à l'autre, les productions locales dépendent des conditions météorologiques. Entre 2018 et 2019, la production à partir de toutes les ressources locales a augmenté pour la bagasse, le biogaz, le bioéthanol (lié à la canne à sucre). Le solaire thermique et le photovoltaïque continuent leur progression avec des augmentations respectives de 4,4% et de 2,5% en 2019 par rapport à 2018. Cette augmentation est compensée par la baisse de production hydroélectrique (-30,6% par rapport à 2018), éolienne et à partir des huiles usagées.

Concernant les tendances pluriannuelles, le taux de croissance annuel moyen entre 2000 et 2019 pour la consommation de ressources locales est de 1% et ce taux est de 2,4% pour la consommation d'énergies fossiles.

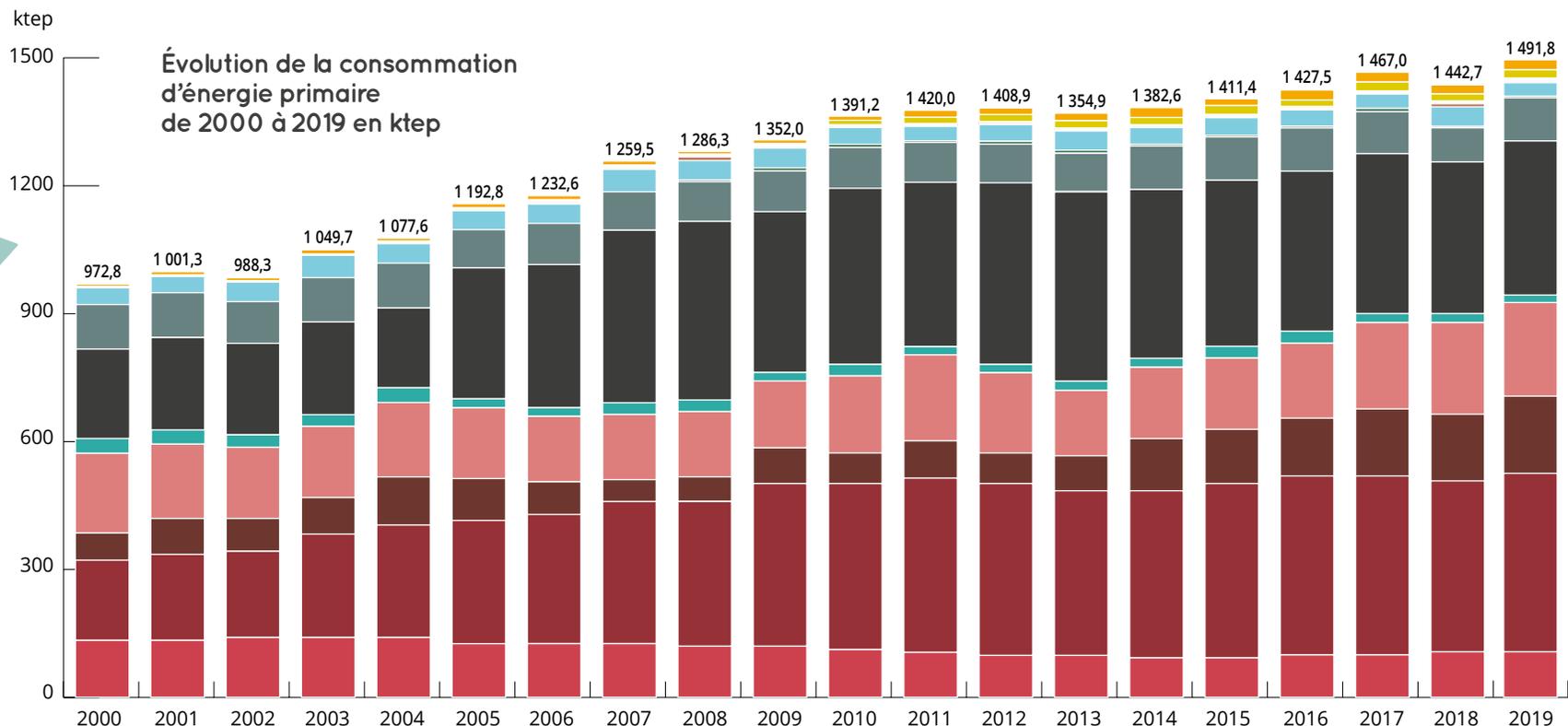
La consommation électrique de l'île a augmenté en 2019. Pour répondre au besoin d'électricité non couvert par les énergies renouvelables, la production à partir des énergies fossiles augmente. Le transport engendre des consommations considérables comparativement aux consommations électriques.

ERRATUM : Voir les errata sur le solaire thermique, sur les PCI ainsi que sur le transport routier en page 12 dans la note méthodologique.

POUR INFO

La consommation d'énergie primaire en France métropolitaine en 2019 s'élève à 245,5 Mtep, en diminution de 1,4% par rapport à 2018.

À La Réunion, en 2019, la consommation d'énergie primaire atteint 1,49 Mtep, soit 0,6% de la consommation d'énergie primaire française.



Auteur : OER

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Solaire thermique	2,2	3,0	4,0	5,2	6,8	8,5	10,1	11,6	13,2	14,4	15,7	17,0	18,0	18,9	19,6	20,4	21,3	22,3	23,6	24,7
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	22,3
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	1,5
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	1,0
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	0,5
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	35,9
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	4,8
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	82,8	96,0
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	354,6	359,2
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	22,9
Carburéacteur	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	213,4
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	187,6
Gazole	181,5	192,2	200,6	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	415,8	413,5
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	108,5
TOTAL	972,8	1 001,3	988,3	1 049,7	1 077,6	1 192,8	1 232,6	1 259,5	1 286,3	1 352,0	1 391,2	1 420,0	1 408,9	1 354,9	1 382,6	1 411,4	1 427,5	1 467,0	1 442,7	1 491,8

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 2019, le taux de dépendance énergétique est de 87,5 %.

Suivi du taux de dépendance énergétique de 2000 à 2019 :

Le taux de dépendance énergétique augmente progressivement depuis 2015. En 2019, on observe une augmentation du taux de dépendance due à la stagnation de la consommation à partir des ressources locales.

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
83,9%	85,0%	84,1%	84,6%	85,0%	87,1%	86,5%	87,2%	86,9%	87,3%	87,1%	87,8%	86,8%	86,1%	86,8%	86,0%	86,5%	87,0%	87,0%	87,5%

Variation de stock en 2019

A 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
Carburacteur	216 071	227,1	203 017	213,4	13 054	13,7
Charbon	551 699	335,9	590 028	359,2	- 38 329	- 23,3
Gazole	420 368	421,7	412 180	413,5	8 188	8,2
Gaz butane	20 556	22,6	20 821	22,9	- 265	82,0
Essence	99 784	104,9	103 242	108,5	- 3 458	- 3,6
Fioul lourd	223 387	213,4	196 397	187,6	26 990	25,8

Auteur : OER

Niveaux de stocks et capacités de stockage en combustibles fossiles à La Réunion en 2019

	Super sans plomb	Gazole	Fioul lourd	Carburacteur	Gaz butane
	Tonnes				
Niveau de stock au 01/01/19	17 740	50 369	25 915	21 951	non connu
Niveau de stock au 31/12/19	14 488	58 896	32 388	33 782	non connu
Capacité de stockage	46 350	138 730	44 850	75 487	13 475

Auteur : 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.



2

PARC DE PRODUCTION ÉLECTRIQUE

Puissance raccordée au réseau électrique au 31 décembre 2019 : **899,7 MW**

TYPOLOGIE		Puissance par centrale (MW)	Puissance totale (MW)	Variations 2019/2018
Fioul - Gazole	TAC* de la Baie (La Possession)	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	0 %
Hydraulique	Takamaka I (Saint-Benoît)	17,4	133,3	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		
	Picocentrales RT4 (Saint-Paul - Ermitage)	0,02		
Autres EnR	Ligne Paradis (Saint-Pierre)	0,2	16,5	0 %
	Ferme éolienne La Perrière (Sainte-Suzanne)	10,2		
	Centrale éolienne de Sainte-Rose	6,3	4,4	0 %
	Centrale biogaz de l'ISDND de Sainte-Suzanne	1,9		
	Centrale biogaz de Pierrefonds** (Saint-Pierre)	2,1		
	Centrale biogaz de Grand Prado (Sainte-Marie)	0,4	197,6	+ 3,6 %
Systèmes photovoltaïques	197,6			
Batteries	Batteries NaS Bras des Chevrettes (Saint-André)	1,0	6,0	0 %
	Batterie Li-ion (Saint-Leu)	5,0		
Puissance totale (MW)			899,7	+ 0,8 %

Sources : EDF / Albioma – Auteur : OER
 *TAC : Turbines à combustion
 ** Le contrat de raccordement est de 2,1 MW mais la puissance nominale est de 1 MW

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

Méthode

A partir de 2019, la puissance présentée dans ce tableau est la puissance raccordée au réseau électrique par contrat, sauf pour la centrale charbon - bagasse de Bois Rouge et la centrale hydroélectrique de Rivière de l'Est pour lesquelles la puissance installée a été considérée afin d'assurer la continuité des données avec les années précédentes.

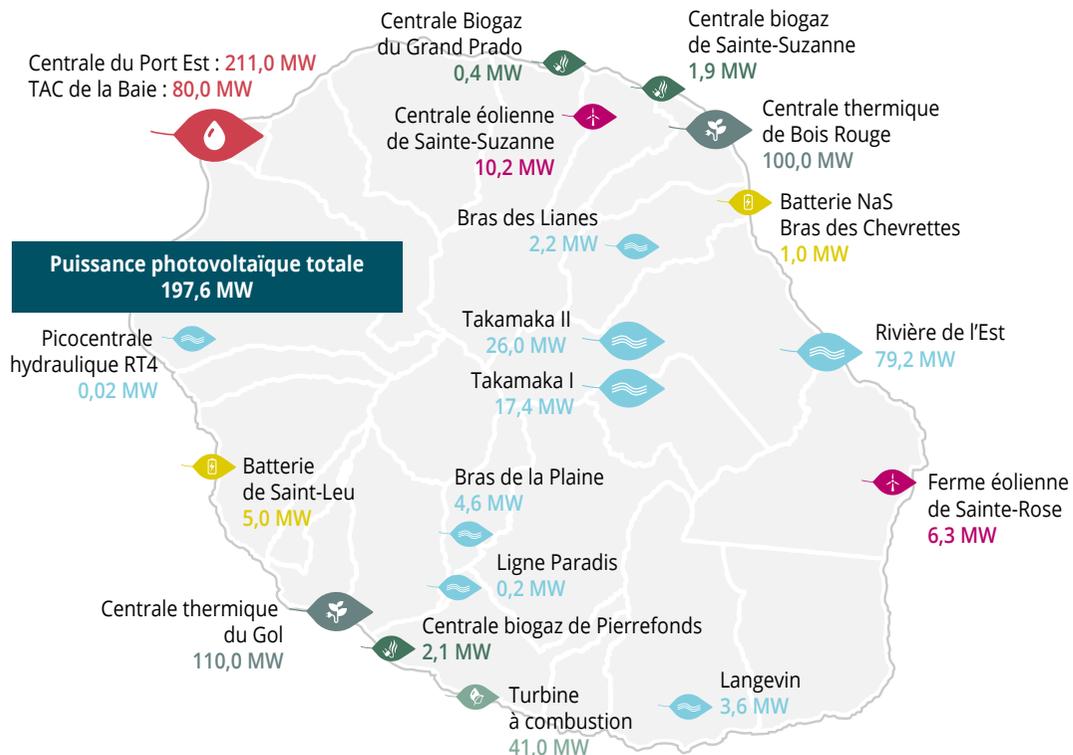
Rappel : Du fait d'arrondis, des écarts peuvent être constatés sur certains totaux.

Faits marquants de l'année 2019

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

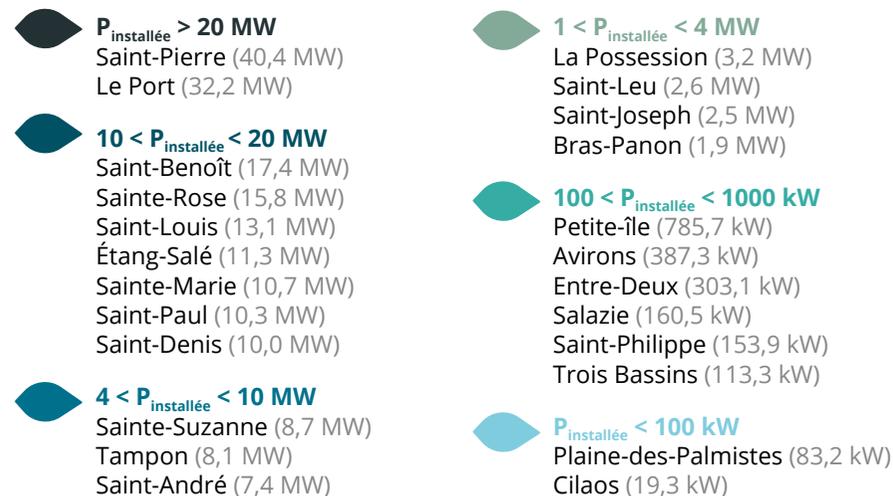
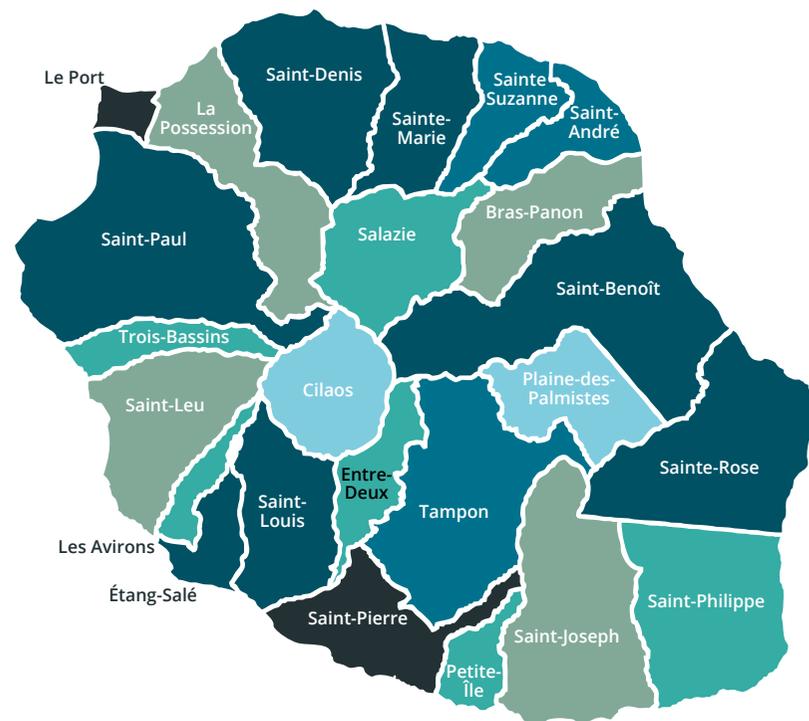
En 2019, 7,1 MW d'installations photovoltaïques ont été raccordées au réseau électrique, ce qui représente une augmentation de 3,6% du parc photovoltaïque en un an.

**Puissance installée sur le réseau
au 31 décembre 2019 : 899,7 MW**



Sources : EDF / Albioma
Auteur : OER

**Puissance installée de panneaux photovoltaïques en 2019
à La Réunion par commune : 197,6 MW dont 5,5 MW
en autoconsommation sans revente d'électricité**



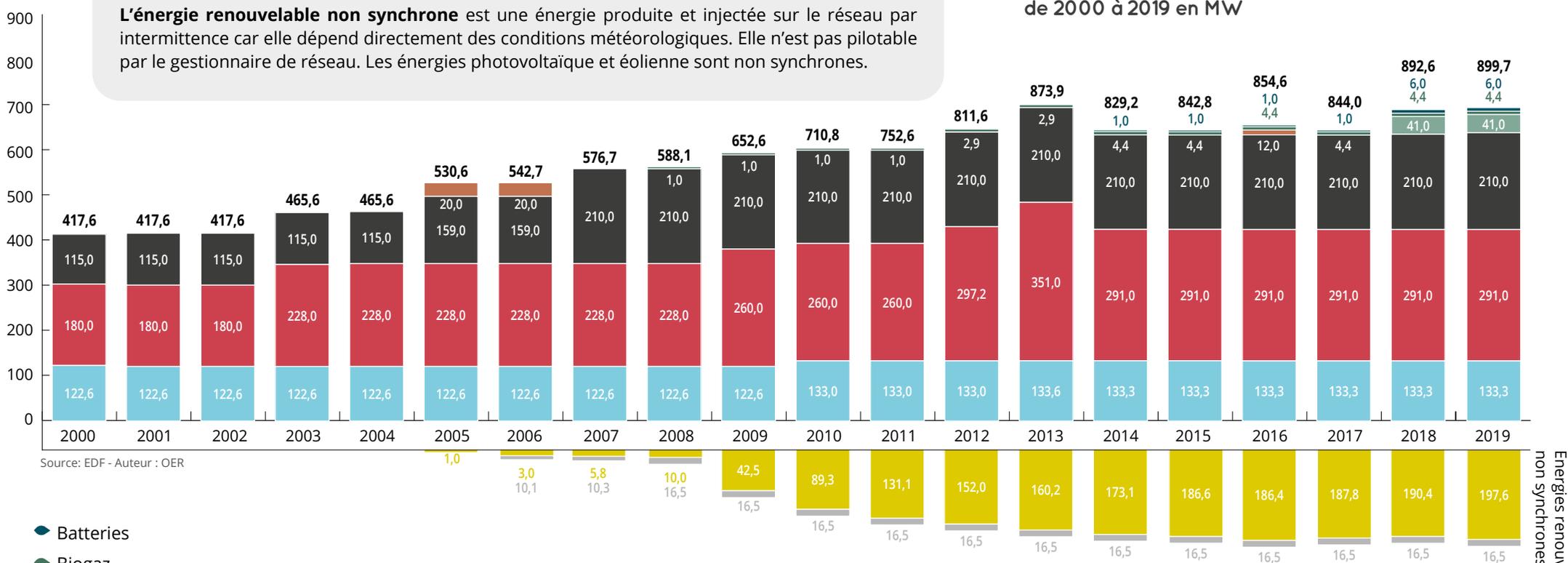
Source: EDF
Auteur : OER

MW

Définition

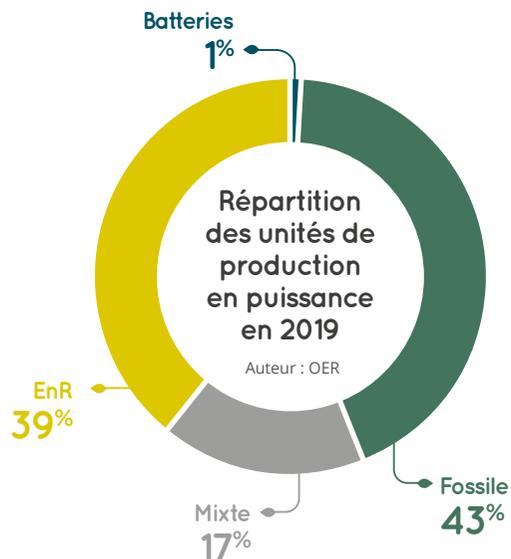
L'énergie renouvelable non synchrone est une énergie produite et injectée sur le réseau par intermittence car elle dépend directement des conditions météorologiques. Elle n'est pas pilotable par le gestionnaire de réseau. Les énergies photovoltaïque et éolienne sont non synchrones.

Évolution du parc en service de 2000 à 2019 en MW



Source: EDF - Auteur : OER

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



L'année 2019 a été marquée par la mise en service industrielle de la turbine à combustion Sud fonctionnant au bioéthanol et au gazole. Cette centrale a été raccordée au réseau et a commencé à produire dès 2018. En-dehors de cette mise en service et de l'augmentation chaque année du parc photovoltaïque, le parc de production évolue peu.

En termes de puissance installée sur le réseau de l'île, 39% (351,7 MW) du parc de production est composé de systèmes de production à partir de ressources renouvelables exclusivement, les moyens de production mixtes (les tranches des centrales Albioma qui utilisent du charbon et de la bagasse et la TAC qui utilise du bioéthanol et du gazole) comptent pour 17% du parc (155,0 MW) et les moyens de production exclusivement au charbon, fioul et au gazole représentent 43% (387,0 MW) des puissances installées sur l'île. Le stockage, avec la batterie sodium-soufre (NaS) de Saint-André et la batterie de Saint-Leu mise en service industriellement en décembre 2018, représente une puissance de 6,0 MW, soit 1% de la puissance installée.

Energies renouvelables non synchrones



PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ EN 2019

	Intrants de production		Production	
	Tonnes	ktep	GWh	ktep
Fioul lourd	196 397	187,6	1 006,5	86,5
Gazole	12 021	12,1		
Charbon	590 028	359,2	1 090,0	93,7
Huiles usagées*	563	0,5		
Bagasse	****	29,8	239,8	20,6
Bioéthanol	2 647	3,4	6,7	0,6
Hydraulique**	-	35,9	417,5	35,9
Eolien**	-	1,0	12,1	1,0
Photovoltaïque**	-	22,3	259,7	22,3
Biogaz	4 004	3,7	15,1	1,3
Batteries***	-	-	-0,4	0,0
TOTAL	-	655,6	3 046,9	262,0

Sources : ALBIOMA, EDF - Auteur : OER

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

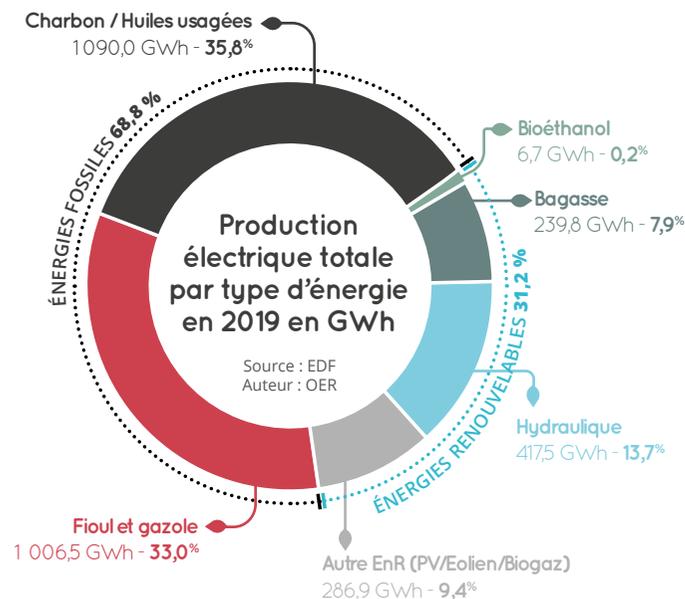
** Pour l'hydraulique, le PV et l'éolien, les entrants de production sont valorisés à la production électrique livrée sur le réseau.

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

**** La quantité de bagasse en tonnes n'est plus affichée à partir de 2019 car la bagasse sert à la fois à la production électrique et à la production de vapeur. On ne peut pas distinguer la quantité de bagasse nécessaire à la production électrique.

3

PRODUCTION RÉGIONALE D'ÉLECTRICITÉ



Il s'agit de l'offre électrique nécessaire pour répondre à la demande (production électrique nette livrée sur le réseau). En 2019, la production électrique livrée sur le réseau est de **3 046,9 GWh** soit **262,0 ktep**.

La production électrique provient pour **68,8%** des énergies primaires fossiles (pétrole et charbon, incluant également les huiles usagées indifférenciables du charbon) et pour **31,2%** des énergies renouvelables. Ainsi, la part renouvelable a diminué de **5,3 points** par rapport à 2018.

En 2019, la production électrique d'origine renouvelable a diminué de **11,9%** par rapport à 2018, malgré une augmentation de la production issue de la bagasse (+22,2%). En effet,

Évolution de la production électrique de 2000 à 2019 en GWh

l'année 2018 avait été exceptionnelle pour la production hydroélectrique qui avait atteint son maximum depuis 2008. Ainsi, la production hydroélectrique a diminué de 30,6% entre 2018 et 2019. L'hydraulique ne représente plus que 13,7% du mix électrique en 2019, contre 20,3% en 2018. La part des énergies renouvelables est fortement liée aux productions annuelles à partir de l'hydraulique, du photovoltaïque et de la bagasse qui varient notamment en fonction de la météorologie (pluviométrie et ensoleillement). Enfin, 0,2% de l'électricité a été produite à partir de bioéthanol dans la nouvelle turbine à combustion d'Albioma à Saint-Pierre, mise en service industriellement en février 2019.

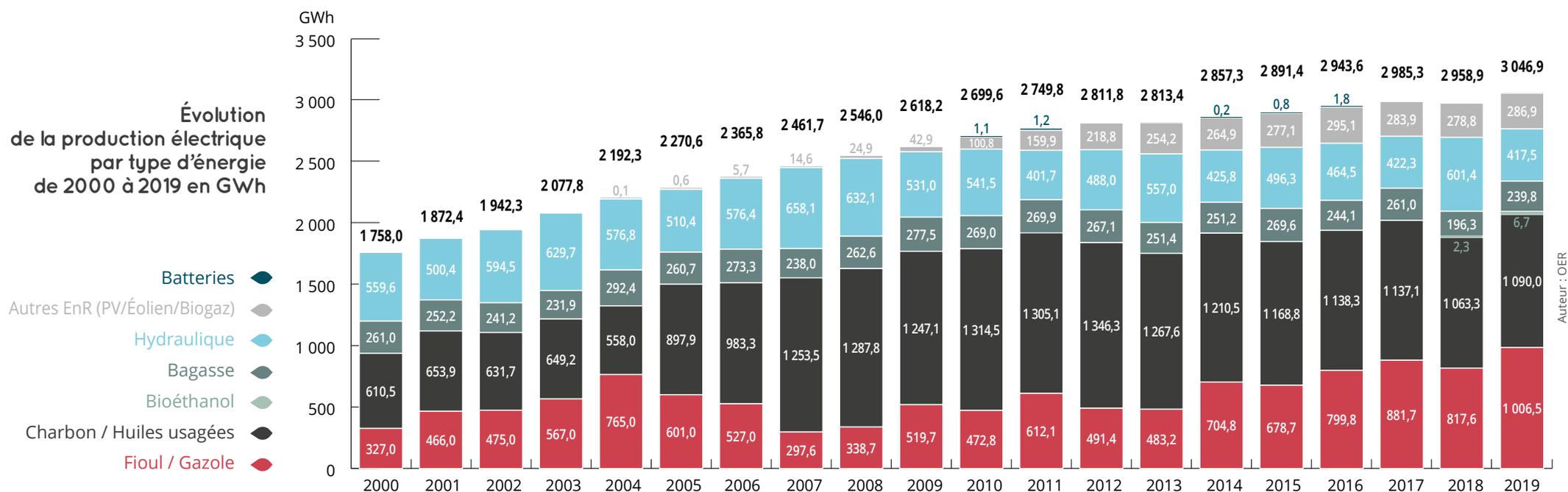
Les énergies fossiles sont quant à elles en augmentation de 11,5% dans le mix électrique entre 2018 et 2019 afin de compenser la baisse de production à partir de l'hydraulique et l'augmentation de la consommation.

En 2019, la production électrique a augmenté de 3,0% par rapport à 2018 (+88,1 GWh). Alors que 2018 a été marquée par une diminution de la production d'électricité pour la première fois depuis la publication du Bilan Énergétique de La Réunion, la production repart nettement à la hausse en 2019. Depuis 2010, la production d'électricité est en augmentation de 1,7% par an en moyenne, contre 4,5% par an en moyenne sur la période 2000-2009.

L'année 2019 a été marquée par une pluviométrie en nette diminution par rapport à 2018, ce qui explique la forte baisse constatée de production hydroélectrique (-30,6% entre 2018 et 2019). La récolte sucrière a cependant été meilleure en 2019 avec une augmentation de 21% du tonnage de canne à sucre en 2019 par rapport à 2018. La production électrique issue de la bagasse a ainsi augmenté de 22,2% entre 2018 et 2019.

En 2019, la production électrique à partir des énergies renouvelables est de 950,9 GWh, soit une diminution de 127,9 GWh par rapport à 2018, ce qui représente -11,9% entre 2018 et 2019. La production renouvelable de l'année a été la plus faible de ces cinq dernières années et ne représente que 31,2% du mix électrique en 2019.

Concernant la production électrique à partir d'énergies fossiles, elle connaît à l'inverse une augmentation de 11,5% entre 2018 et 2019, avec une augmentation de 2,5% de la production à partir du charbon et des huiles usagées et une augmentation de 23,1% à partir de fioul et gazole. La production d'électricité à partir du fioul et du gazole sert à ajuster la production pour correspondre aux besoins lorsque les énergies renouvelables ne sont pas suffisantes (lors de la pointe du soir notamment) car les centrales du Port Est et de La Baie sont très flexibles.



Production électrique brute, puissance appelée maximum et taux de pénétration des énergies renouvelables

	janv.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	TOTAL
Production d'électricité brute par mois en 2019 (MWh)	275 462	253 627	279 333	260 782	241 045	228 051	238 168	241 070	237 239	255 536	257 313	279 309	3 046 935
Production d'électricité brute par mois en 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
Croissance corrigée 2019 (%)	+ 6,8 %	+ 4,7 %	+ 6,5 %	+ 5,2 %	+ 0,1 %	+ 0,7 %	+ 0,3 %	- 0,5 %	- 1,1 %	+ 1,9 %	+ 2,7 %	+ 8,0 %	+ 3,0 %
Puissance appelée maximum par mois en 2019 (MW)	480	491	490	479	443	443	441	450	452	456	476	502	502
Puissance appelée maximum par mois en 2018 (MW)	472	482	474	469	439	439	437	454	442	444	455	486	486
Taux moyen de pénétration des EnR par mois en 2019 (%)*	26 %	24 %	22 %	22 %	23 %	24 %	36 %	43 %	44 %	44 %	39 %	29 %	31 %
Taux moyen de pénétration des EnR par mois en 2018 (%)*	27 %	24 %	30 %	31 %	34 %	32 %	38 %	48 %	49 %	49 %	41 %	38 %	36 %
Taux moyen de pénétration des EnR non dispatchables par mois en 2019 (%)**	10 %	10 %	10 %	8 %	9 %	8 %	9 %	9 %	10 %	11 %	10 %	11 %	10 %
Taux maximal de pénétration des EnR non synchrones par mois en 2019 (%)***	32 %	28 %	28 %	27 %	29 %	27 %	28 %	33 %	30 %	32 %	35 %	32 %	30 %

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 non synchrones : Eolien, PV

POUR INFO

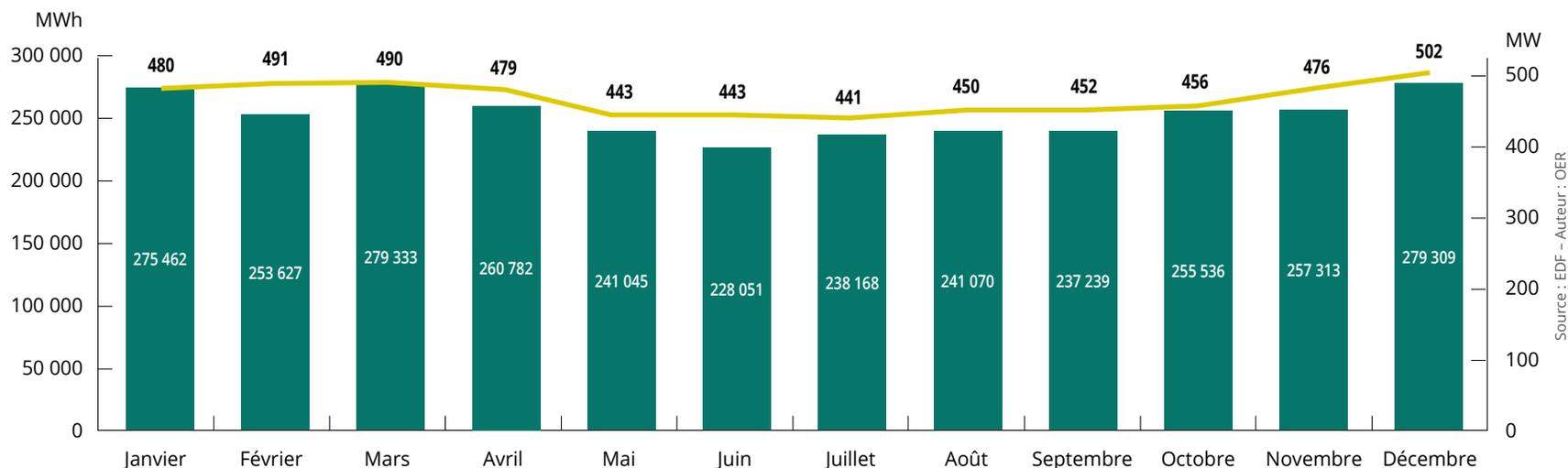
La croissance corrigée compare les deux années ramenées à des années « standard » afin de prendre en compte les effets calendaires. L'évolution mensuelle est fournie par EDF.



En 2019, les puissances de pointe maximales mensuelles ont varié entre 441 MW et 502 MW, alors qu'en 2018, les puissances de pointe maximum mensuelles avaient varié entre 437 MW et 486 MW. **La puissance maximale appelée est nettement supérieure en 2019 à celle de 2018**

Production électrique et puissances maximales appelées en 2019

- Production d'électricité brute par mois en 2019 (MWh)
- Puissance appelée maximum par mois en 2019 (MW)



Comme en 2018, la pointe de demande instantanée a atteint son maximum de l'année 2019 au mois de décembre. 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'augmentation des températures d'une part et de l'activité sucrière qui a un impact sur la consommation électrique d'autre part. Cependant en 2018, un mouvement social de grande ampleur a eu

lieu au mois de novembre, ce qui expliquait la baisse de production observée alors que les années précédentes la production augmentait continuellement sur les trois derniers mois de l'année.

Le seuil de déconnexion, c'est-à-dire le seuil au-delà duquel la production électrique à partir d'énergies non synchrones est déconnectée du réseau pour ne pas mettre en péril son équilibre, est passé à 35% en décembre 2018. En 2019, ce seuil n'a été atteint qu'au mois de novembre et il n'y a eu aucune déconnexion d'installations photovoltaïques. Autrement dit, **l'intégralité de l'énergie produite par les installations photovoltaïques a été injectée en 2019**. Pour rappel en 2017 et 2018 :

	2017	2018	2019
Nombre de jours avec déconnexions	27	7	0
Énergie non injectée sur le réseau en raison de ces déconnexions en MWh	255,8	138,0	0

TABLEAU RÉCAPITULATIF DE LA SITUATION ÉLECTRIQUE À LA RÉUNION DE 2000 À 2019

	2000*		2001		2002		2003		2004*		2005		2006		2007		2008*		2009	
	GWh	ktep																		
Fossile	937,0	80,6	1 120,0	96,2	1 107,0	95,3	1 216,0	104,8	1 323,0	113,7	1 499,0	128,9	1 510,0	129,9	1 551,0	133,4	1 626,5	139,8	1 766,8	151,9
Renouvelable	821,0	70,5	752,0	64,7	835,0	71,9	862,0	74,1	869,0	74,7	772,0	66,4	855,0	73,6	911,0	78,3	919,6	79,1	851,4	73,2
Batteries**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	1 758,1	151,1	1 872,0	160,9	1 942,0	167,2	2 078,0	178,9	2 192,0	188,5	2 271,0	195,3	2 365,0	203,5	2 462,0	211,7	2 546,0	218,9	2 618,2	225,2
Evolution en GWh brut	-		+ 113,9		+ 70,0		+ 136,0		+ 114,0		+ 79,0		+ 94,0		+ 97,0		+ 84,0		+ 72,2	
Taux de croissance (%)	-		+ 6,1 %		+ 3,8 %		+ 6,5 %		+ 5,1 %		+ 3,5 %		+ 4,0 %		+ 3,9 %		+ 3,3 %		+ 2,8 %	
Taux de croissance corrigé des effets calendaires (%)	-		+ 6,4 %		+ 4,6 %		+ 6,2 %		+ 5,0 %		+ 3,9 %		+ 4,3 %		+ 4,0 %		+ 3,1 %		+ 3,1 %	
Puissance de pointe maximale (MW)	305		312		332		348		370		376		398		404		408		423	
Evolution puissance de pointe (%)	-		+ 2,3 %		+ 6,4 %		+ 4,8 %		+ 6,3 %		+ 1,6 %		+ 5,9 %		+ 1,5 %		+ 1,0 %		+ 3,7 %	
Part des EnR dans le mix électrique (%)	46,7 %		40,2 %		43,0%		41,5 %		39,6 %		34,0 %		36,2 %		37,0 %		36,1 %		32,5 %	

	2010		2011		2012*		2013		2014		2015		2016*		2017		2018		2019	
	GWh	ktep																		
Fossile	1 787,3	153,7	1 917,2	164,9	1 837,7	158,1	1 750,8	150,6	1 915,3	164,7	1 847,5	158,9	1 938,0	166,7	2 018,8	173,6	1 880,9	161,7	2 096,5	180,3
Renouvelable	911,1	78,4	831,5	71,5	973,4	83,7	1 062,7	91,4	941,7	81,0	1 043,0	89,7	1 003,8	86,3	967,1	83,2	1 078,7	92,8	950,9	81,8
Batteries**	1,1	0,1	1,2	0,1	-	-	-	-	0,2	0,0	0,8	0,1	1,8	0,2	- 0,7	- 0,1	- 0,8	- 0,1	- 0,4	- 0,04
TOTAL	2 699,5	232,2	2 749,8	236,5	2 811,1	241,8	2 813,4	242,0	2 857,2	245,7	2 891,3	248,7	2 943,6	253,2	2 985,2	256,7	2 958,9	254,4	3 046,9	262,0
Evolution en GWh brut	+ 81,3		50,3		61,3		2,3		43,8		34,1		52,3		+ 41,6		- 26,4		+ 88,1	
Taux de croissance (%)	+ 3,1 %		+ 1,9 %		+ 2,2 %		+ 0,1 %		+ 1,6 %		+ 1,2 %		+ 1,8 %		+ 1,4 %		- 0,9 %		+ 3,0 %	
Taux de croissance corrigé des effets calendaires (%)	+ 3,1 %		+ 2,1 %		+ 2,0 %		+ 0,3 %		+ 1,8 %		+ 0,7 %		+ 1,4 %		+ 1,7%		- 0,9 %		+ 3,0 %	
Puissance de pointe maximale (MW)	429		442		449		456		473		470		481		493		486		502	
Evolution puissance de pointe (%)	+ 1,4 %		+ 3,0 %		+ 1,6 %		+ 1,6 %		+ 1,6 %**		- 0,6 %		+ 2,3 %		+ 2,5 %		- 1,4 %		+ 3,3 %	
Part des EnR dans le mix électrique (%)	33,8 %		30,2 %		34,6 %		37,8 %		33,0 %		36,1 %		34,1 %		32,4 %		36,5 %		31,2 %	

Source: EDF - Auteur : OER

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

** Depuis 2017, la consommation des batteries est intégrée au bilan. Dans ce tableau, pour la batterie NaS de Saint-André l'énergie injectée diminuée de l'énergie soutirée est comptée. Pour la batterie Li-ion de Saint-Leu, seule l'injection est comptabilisée.

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.

Enfin, de 2010 à 2019, la production électrique a augmenté en moyenne de 1,7% par an.

La croissance de la production électrique s'explique par l'augmentation croissante de la demande en électricité, même si l'augmentation est moindre depuis 2010.



Faits marquants de l'année 2019

31,2% de la production électrique a été réalisée à partir des énergies renouvelables à La Réunion en 2019 ; il s'agit du plus faible taux d'énergies renouvelables dans le mix électrique depuis 2011 et du second plus faible depuis 2000.

La production électrique repart nettement à la hausse en 2019 après une baisse observée en 2018.

La puissance de pointe maximale dépasse pour la première fois la barre de 500 MW au mois de décembre 2019.

Aucune installation de production d'énergie renouvelable intermittente n'a dû être déconnectée en 2019.

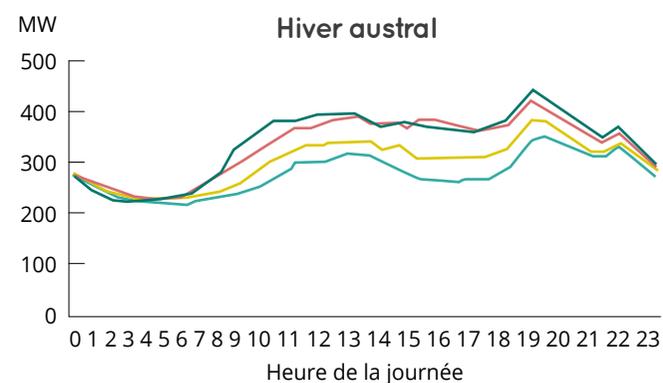
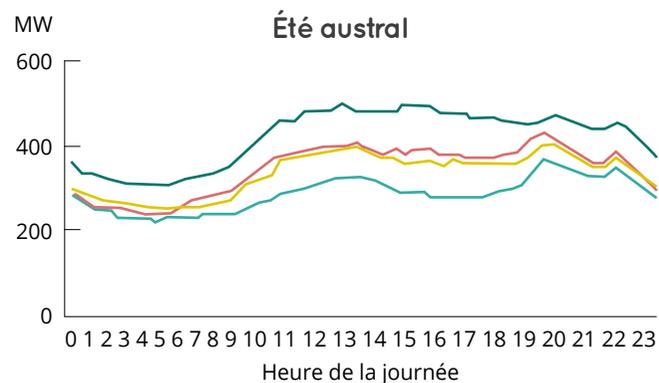
CARACTÉRISTIQUES DE LA PRODUCTION

Courbe de charge

La courbe de charge est caractérisée par une pointe en journée sensible à la température (climatisation tertiaire essentiellement) et une pointe du soir principalement liée à la consommation des clients résidentiels (éclairage et

appareils domestiques, peu d'effet climatiseurs). En été, l'usage de la climatisation engendre une demande plus élevée.

La structure de la demande est la suivante en 2019 :



Source : EDF

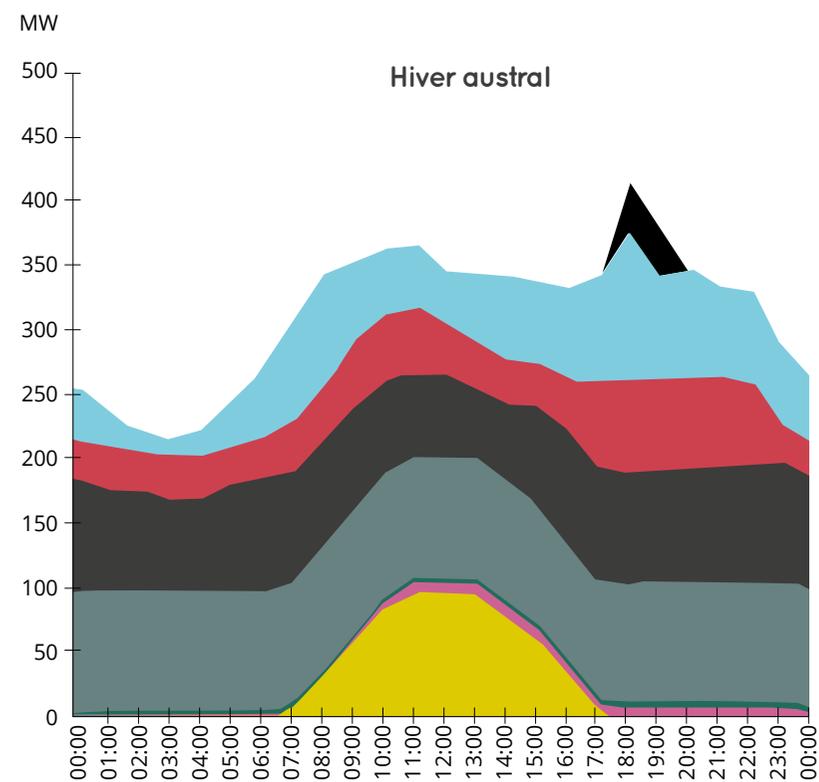
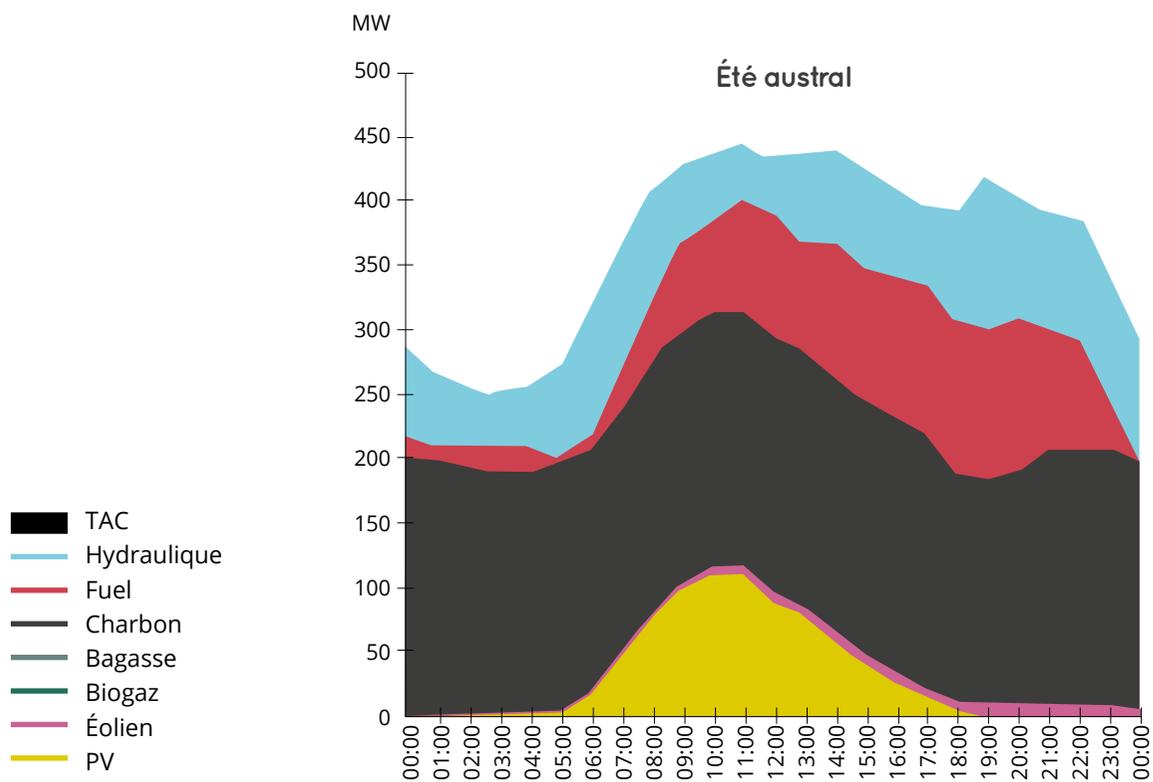
— Jour de pointe — Samedi
— Jour ouvré — Dimanche



Équilibre journalier

Les graphiques suivants illustrent un empilement des moyens de production sur un jour ouvré de juin 2019 et sur un jour ouvré de décembre 2019. Le charbon et le fioul représentent une part importante de la production journalière. Une TAC est utilisée juste pour la pointe du soir

afin d'éviter des arrêts/démarrages des moteurs diesel. La gestion quotidienne de l'hydraulique permet de limiter les modulations de la production thermique. Leur utilisation au maximum de leur capacité se fait pendant les heures de pointe la journée et le soir.



Puissance installée en France métropolitaine (hors DOM) en 2019

En France métropolitaine, la puissance installée du parc de production d'électricité s'élève à 135,3 GW.

Elle progresse de 2,3 GW (+1,7%) par rapport à décembre 2018. **Ce sont les filières éolienne et solaire qui comptent pour l'essentiel de cette augmentation**, conformément aux objectifs de la PPE métropolitaine.

Puissance installée au 31/12/2019	Puissance (MW)	Evolution par rapport au 31/12/2018	Evolution (MW)	Part du parc installé
Nucléaire	63 130	0 %	0	46,6 %
Thermique à combustible fossile	18 589	- 0,3 %	- 51,8	13,7 %
dont charbon	2 997	0 %	0	2,2 %
dont fioul	3 401	- 2,8 %	- 96,6	2,5 %
dont gaz	12 191	+ 0,4 %	+ 44,8	9,0 %
Hydraulique	25 557	+ 0,1 %	+ 21	18,9 %
Eolien	16 494	+ 9%	+ 1 360	12,2 %
Solaire	9 435	+ 10,4 %	+ 890	7,0 %
Bioénergies	2 122	+ 3,7 %	+ 75	1,6 %
dont biogaz	499	+ 8,4 %	+ 38,6	0,4 %
dont biomasse	674	+ 3,5 %	+ 22,8	0,5 %
dont déchets de papeterie	51	- 10,6 %	- 6	0,04 %
dont déchets ménagers	897	+ 2,2 %	+ 19,5	0,7 %
Total	135 328	+ 1,7 %	+ 2 295	100,0 %

Source : RTE – Bilan électrique 2019

Énergie produite en France métropolitaine (hors DOM) en 2019

La production totale d'électricité en France s'établit à 537,7 TWh sur l'année 2019, soit une baisse de 2,0% (11 TWh) par rapport à 2018. **Les énergies renouvelables fournissent plus de 21% de l'énergie électrique totale** malgré une baisse de la production hydraulique de plus de 12% par rapport à 2018. La production éolienne augmente en effet fortement par rapport à 2018 (+21,2%), de même que la production solaire, en hausse significative de +7,8%.

La baisse de la production hydraulique ainsi qu'une diminution de la production nucléaire entraînent une hausse de la production thermique à combustible fossile (+9,8%) malgré un très fort recul de la production des centrales à charbon.

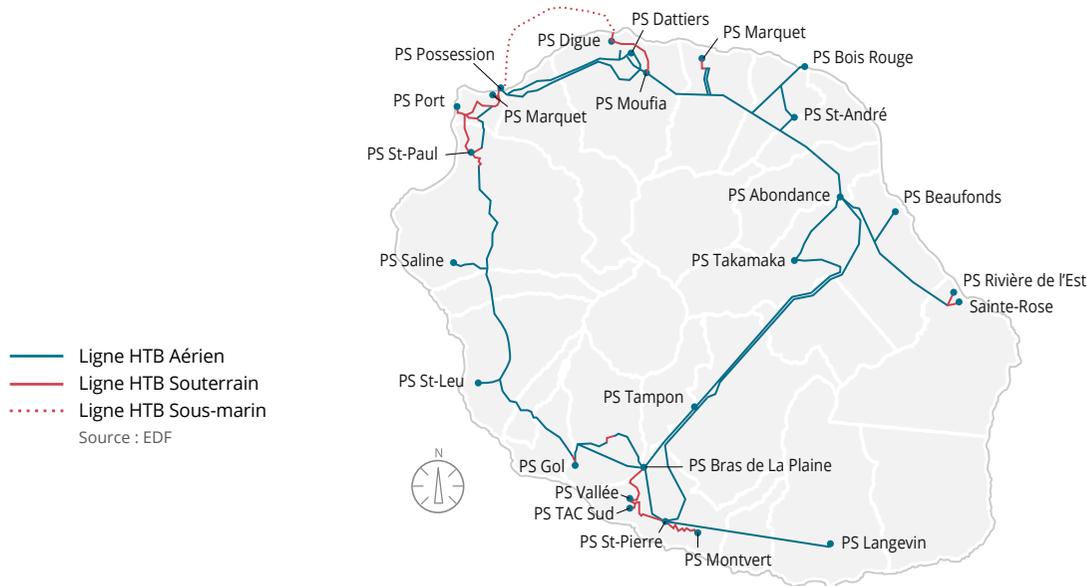
Energie produite	TWh	Variation 2019/2018	Part de la production
Nucléaire	379,5	- 3,5 %	70,6 %
Thermique à combustible fossile	42,6	+ 9,8 %	7,9 %
dont charbon	1,6	- 71,9 %	0,3 %
dont fioul	2,3	+ 26,5 %	0,4 %
dont gaz	38,6	+ 23,8 %	7,2 %
Hydraulique	60,0	- 12,1 %	11,2 %
dont renouvelable*	55,5	- 12,0 %	10,3 %
Eolien	34,1	+ 21,2 %	6,3 %
Solaire	11,6	+ 7,8 %	2,2 %
Bioénergies	9,9	+ 3,6 %	1,8 %
dont biogaz	2,6	+ 8,5 %	0,5 %
dont biomasse	2,7	- 0,8 %	0,5 %
dont déchets de papeteries	0,2	- 9,3 %	0,04 %
dont déchets ménagers non renouvelables	2,2	+ 4,8 %	0,4 %
dont déchets ménagers renouvelables	2,2	+ 4,8 %	0,4 %
Production nette	537,7	- 2,0 %	100,0 %

Source : RTE – Bilan électrique 2019

* L'hydraulique renouvelable correspond à l'ensemble des moyens hydrauliques excepté les moyens de production STEP (Stations de transfert d'énergie par pompage)



RÉSEAU ÉLECTRIQUE HAUTE TENSION (63kV)



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

En km	Réseau aérien	Réseau souterrain	Réseau sous-marin	Total	Variation 2019/2018
HTB (63 kV)	382	78	34	494	0 %
HTA (15 kV)	1 036	2 482	0	3 518	+ 1,5 %
Basse tension (230 V et 400 V)	3 733	2 450	0	6 183	+ 1,7 %
Part du réseau	50,5 %	49,1 %	0,3 %	-	-

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

En 2019, 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 4 437 postes en 2019 (+136 par rapport à 2018).

RÉSEAU DE STATIONS-SERVICE

Au 31 décembre 2019, il y avait **160 stations-service** à La Réunion, soit cinq de plus qu'en 2018 (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 50 dans le paragraphe « Développement de la mobilité électrique et hybride ».

4

DISTRIBUTION DE L'ÉNERGIE



DÉFINITIONS ET ENJEUX DU STOCKAGE D'ÉLECTRICITÉ

La Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) a publié en septembre 2019 un document de réflexion et de proposition sur le stockage d'électricité en France, dont sont issus les éléments ci-dessous.

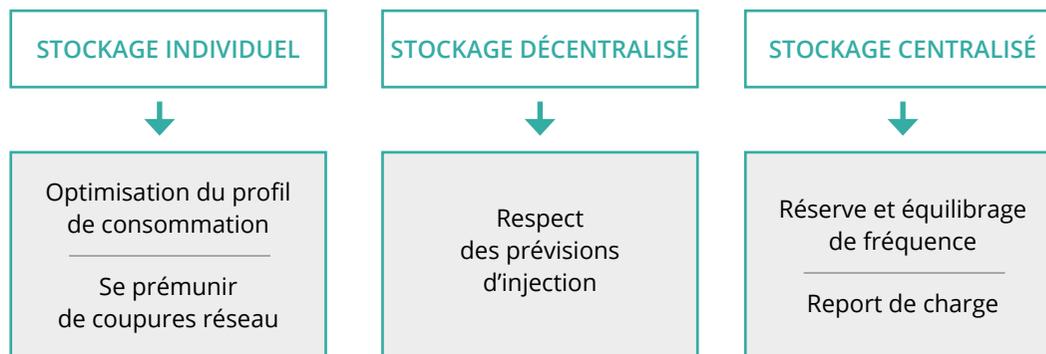
Le stockage s'inscrit dans le cadre plus général **du développement des flexibilités**, avec l'ajustement de la production (centrales dispatchables), le pilotage de la consommation (effacement, offres tarifaires à différenciation temporelle, etc.), ou encore le développement du réseau (notamment les interconnexions).

Le stockage par batteries est un moyen identifié par la CRE pour répondre, en partie, aux besoins de flexibilité dans les zones non interconnectées (ZNI). Depuis 2017, la CRE a attribué **10 MW de capacité de stockage à La Réunion**.

Types de technologies :

- ◆ Mécaniques (Stations de Transfert d'Énergie par Pompage - STEP, volants d'inertie)
 - ◆ Thermiques (stockage de froid ou de chaleur)
 - ◆ Chimiques (batteries, stockage d'hydrogène)
- Centralisé (pilotable par le gestionnaire de réseau)
 - Décentralisé (non pilotable par le gestionnaire de réseau)
-
- Stationnaire (raccordé à un point fixe du réseau)
 - Mobile (par exemple : batteries de véhicules électriques)

Enjeux des différents types de stockage



source : EDF SEI

5 STOCKAGE DE L'ÉLECTRICITÉ

LE STOCKAGE STATIONNAIRE À LA RÉUNION

Stockage centralisé

En 2019, il y a **6 MW de stockage centralisé** sur l'île.

	Puissance (MW)	Capacité (MWh)	Date de mise en service	Injection (MWh)	Bilan 2019 (MWh) *
Batterie sodium-soufre Bras des Chevrettes (Saint-André)	1	7	Fin 2009	1 569	- 432
Batterie lithium-ion de Saint-Leu	5	2,5	Mi 2018		

Source : EDF – Auteur : OER

* Pour la Batterie de Saint-André, le solde d'énergie (énergie injectée – énergie soutirée) est comptabilisé, ce qui est possible car il s'agit d'une batterie « historique » d'EDF SEI sans montage contractuel. Pour les autres batteries, seule la quantité d'énergie injectée est considérée (en raison du montage contractuel : il y a un contrat d'achat au tarif réglementé de vente, comptabilisé par ailleurs dans le bilan, qui couvre les soutirages).

Stockage décentralisé

Il ne s'agit que de stockage accolé aux centrales photovoltaïques, il n'y a pas de stockage pour les parcs éoliens à ce jour.

Fin 2019, on compte **25,3 MWc de puissance photovoltaïque avec stockage, soit 9 installations** (PV > 100 kVA uniquement) et 15 installations sont en cours de raccordement.

	100 – 1 000 kVA	> 1 000 kVA
Nombre d'installations raccordées au réseau	3	6
Puissance raccordée au réseau (MWc)	2,3	23,0
Nombre d'installations en cours de raccordement au réseau à fin 2019	10	5
Puissance en cours de raccordement au réseau à fin 2019 (MWc)	4,5	14,8

Source : EDF – Auteur : OER

Stockage individuel

Une partie des installations photovoltaïques individuelles est équipée de stockage (en 2018, 68% des installations financées par le dispositif « Chèque Photovoltaïque » par la Région destiné aux particuliers et agriculteurs étaient équipées de stockage). Ces chiffres varient beaucoup d'une année sur l'autre en raison notamment d'effets de marché. (Source : Suivi du Chèque Photovoltaïque, SPL Horizon Réunion).



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 à l'île de La Réunion. La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie de La Réunion adoptée en avril 2017 trace la trajectoire jusqu'en 2023.

La consommation d'énergie finale décrit les consommations des utilisateurs finaux (hors secteur énergétique). La consommation totale d'énergie finale s'élève à **1 055,6 ktep** soit une augmentation très faible par rapport à 2018 (+1,3% entre 2018 et 2019).

La consommation finale se répartit de la manière suivante :

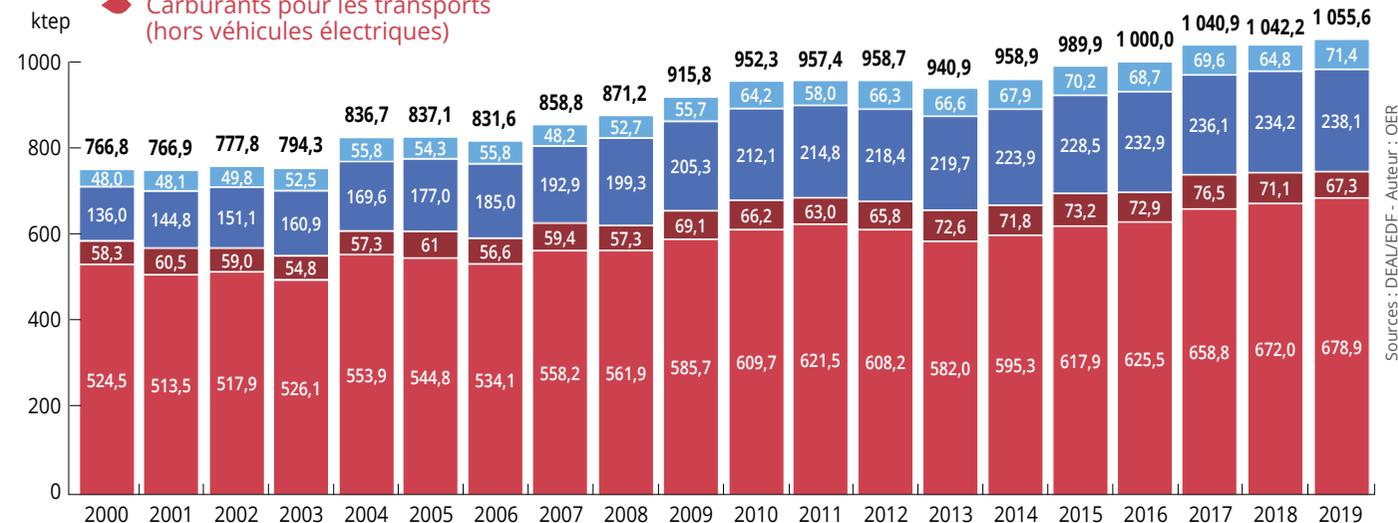
- ◆ carburants pour les transports : 678,9 ktep (+1,0% par rapport à 2018)
- ◆ gazole non routier (pour l'agriculture et l'industrie) et gaz butane : 67,3 ktep (-5,4% par rapport à 2018)
- ◆ électricité : 238,1 ktep (+1,6% par rapport à 2018)
- ◆ chaleur : 71,4 ktep (+10,1% par rapport à 2018)

A savoir !

En 2019, la consommation finale en France était de 152,2 Mtep en données non corrigées des variations climatiques (en 2018, elle était de 154,3 Mtep non corrigée et de 153,2 Mtep corrigée).

- ◆ Chaleur
- ◆ Électricité
- ◆ Carburants et combustibles détaxés pour l'agriculture, l'industrie (hors transport) et le gaz butane
- ◆ Carburants pour les transports (hors véhicules électriques)

Répartition de la consommation d'énergie finale de 2000 à 2019



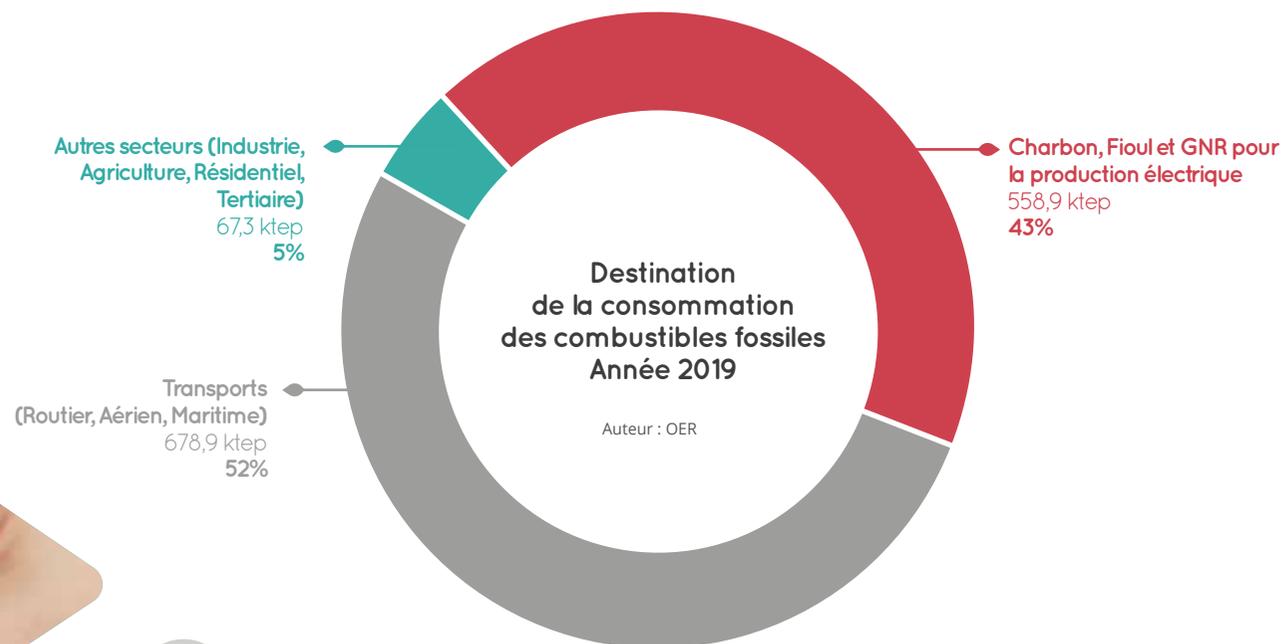
Sources : DEAL/EDF - Auteur : OER

ERRATUM : les données affichées dans le graphique ci-dessus présente des différences avec les précédents bilans. Cela est dû à deux évolutions :

- Des corrections ont été apportées sur les données de consommation de carburant pour le transport routier
- La méthodologie de comptage a été modifiée pour les chauffe-eau solaires collectifs, entraînant une évolution sur les données de chaleur.

6 CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE

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 : 678 ,9 ktep**
- ◆ **le secteur de l'énergie (production électrique) : 558,9 ktep**
- ◆ **le gazole non routier (pour l'agriculture et l'industrie) et le gaz butane : 67,3 ktep**

La consommation de combustibles fossiles est de **1 305,1 ktep** en 2019 et a augmenté de 3,9% entre 2018 et 2019.

Faits marquants de l'année 2019

La production électrique représente 43% de la consommation d'énergies fossiles alors qu'elle ne compte que pour 22% de la consommation d'énergie finale.

Le transport, quant à lui, totalise plus de la moitié de la consommation d'énergies fossiles.

CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ EN 2019

La consommation électrique estimée à fin 2019 est de **2 769 GWh**.

On estime que les actions d'efficacité énergétique menées en 2019 ont permis d'éviter une consommation de 35 GWh.

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

A savoir !

La production a augmenté de 88 GWh entre 2018 et 2019 mais la consommation estimée n'a augmenté que de 45 GWh. Cette différence s'explique par le fait que la consommation est estimée à partir de la relève des compteurs dans l'attente du déploiement complet des compteurs numériques qui permettra d'avoir des données plus fiables.

Source : EDF

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

- ◆ Les gros consommateurs : clients alimentés au niveau de tension HTA, quel que soit l'usage (les industriels, les hôpitaux, les aéroports...)
- ◆ Les collectivités locales (usage déclaré du contrat) : collectivité, service public ou éclairage public, avec alimentation BT (inclus BT+)
- ◆ Les clients professionnels (usage déclaré du contrat) : agriculteur, professionnel et service commun d'immeuble, avec alimentation BT (inclus BT+)
- ◆ Les clients particuliers (usage déclaré du contrat) : domestique (inclus BT+, il y a des clients domestiques au niveau de tension supérieur à 36 kVA).

Cette nomenclature permet de présenter une vision relativement large des consommations par clientèle.

Suivi des estimations de consommation électrique et du nombre de clients par tarification de 2005 à 2019

		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018**	2019
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	2 769
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	392 630
	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	1 820
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	1 456
	Consommation en GWh	774	796	829	688	699	714	687	856	905	902	920	931	941	931	949
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	394 086

Source : EDF

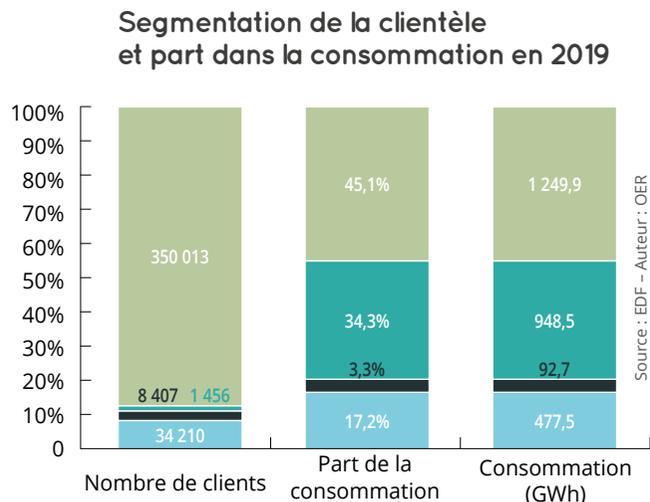
* N'inclut pas une partie des clients « Collectivités Locales » dû à une modification de la répartition de ces clients

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

Conformément à la délibération de la CRE 2018-071 du 22 mars 2018 portant sur le projet de comptage évolué, EDF a commencé à déployer des compteurs numériques sur le territoire de La Réunion. Ainsi, **à fin 2019, il y a 110 000 compteurs numériques installés dont 90 000 sont d'ores et déjà communicants**. Environ 445 000 compteurs numériques seront déployés à La Réunion d'ici à fin 2024. 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 ».

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



Consommation électrique par type de client pour les années 2018 et 2019 en GWh

Catégories de client	2018	2019	2019/2018
Gros consommateurs	931	949	+ 1,9 %
Collectivités locales	98	93	- 5,5 %
Professionnels	475	478	+ 0,5 %
Particuliers	1 219	1 250	+ 2,5 %
Total	2 724	2 769	+ 1,6 %

Source : EDF – Auteur : OER

Consommation électrique domestique en 2019

La consommation électrique domestique totale est de **1 250 GWh**. Cela correspond à une consommation moyenne de **3,57 MWh par abonné et de 1,46 MWh par habitant**, en baisse de 0,8% par rapport à 2018.

En 2018, la consommation moyenne par abonné était de 3,60 MWh soit 1,41 MWh par habitant.

Pour les clients particuliers	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
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	3,57
Taux de croissance en %	-	+ 0,1 %	- 0,3 %	+ 0,9 %	+ 0,9 %	- 2,0 %	- 5,6 %	+ 6,9 %	+ 0,2 %	+ 1,0 %	- 0,2 %	- 1,0 %	- 0,2 %	- 0,8 %
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	1,46
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	0,125

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 2019 en GWh

EPCI	COMMUNES	POPULATION RECENSEMENT LEGAL 2017	Consommation électrique en GWh																		Variation 2019/2018
			2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
CINOR	SAINT-DENIS	147 931	399	422	441	465	470	484	494	524	529	534	525	524	526	524	528	526	529	526	- 0,6 %
	SAINTE-MARIE	33 839	74	82	86	92	94	100	104	104	106	109	113	116	124	127	82	128	130	133	+ 2,3 %
	SAINTE-SUZANNE	23 505	25	27	32	37	39	43	45	47	49	51	51	51	53	55	347	60	60	61	+ 3,0 %
	Sous-total	205 275	498	531	560	594	603	627	643	675	684	693	689	692	702	706	957	715	719	720	+ 0,2 %
CIREST	SAINT-ANDRÉ	56 268	90	97	103	109	113	116	120	129	140	137	137	139	143	149	153	153	147	152	+ 3,4 %
	BRAS-PANON	12 811	21	21	23	25	26	27	29	28	29	29	30	30	32	35	35	36	35	35	+ 0,2 %
	SALAZIE	7 312	8	9	10	10	10	10	12	11	11	12	12	12	12	12	12	13	13	13	- 0,9 %
	SAINT-BENOIT	37 759	56	59	62	67	70	74	77	77	81	84	89	93	95	96	99	101	99	99	- 0,2 %
	SAINTE-ROSE	6 418	9	7	8	8	9	8	10	10	11	9	10	12	12	9	11	11	11	13	+ 14,3 %
	PLAINE-DES-PALMISTES (LA)	6 565	6	6	8	8	9	9	10	10	11	11	12	13	14	14	15	16	15	16	+ 4,8 %
	Sous-total	127 133	191	200	213	227	238	244	257	267	282	282	290	299	307	314	325	329	320	327	+ 2,2 %
TCO	PORT (LE)	34 128	154	164	178	183	196	213	217	214	222	212	205	206	202	202	210	218	207	209	+ 0,7 %
	POSSESSION (LA)	33 020	52	59	61	65	68	67	70	75	76	79	82	83	85	90	89	92	90	92	+ 2,1 %
	SAINT-PAUL	104 519	230	243	252	265	277	291	292	305	324	318	321	323	330	333	89	353	349	360	+ 3,2 %
	TROIS-BASSINS (LES)	7 139	11	12	13	14	14	14	14	15	15	15	17	16	17	17	17	17	19	18	- 4,1 %
	SAINT-LEU	33 576	41	43	47	49	52	58	58	62	64	68	71	75	80	85	11	92	96	98	+ 2,3 %
	Sous-total	212 382	488	521	551	577	608	643	650	671	701	692	697	702	713	726	416	773	761	776	+ 2,1 %
CIVIS	AVIRONS (LES)	11 345	12	13	14	16	16	17	18	19	20	20	21	21	22	22	23	23	23	24	+ 1,9 %
	ÉTANG-SALÉ (L')	13 894	26	28	37	40	45	47	48	51	54	56	57	58	61	70	69	70	69	76	+ 9,5 %
	SAINT-LOUIS	53 365	109	111	115	129	128	129	134	141	144	147	159	151	149	155	57	157	157	162	+ 3,4 %
	CILAOS	5 456	8	8	9	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	12	12	13	12	12	+ 1,2 %
	SAINT-PIERRE	84 212	190	204	218	235	251	264	277	290	302	315	325	329	338	349	345	361	355	362	+ 1,9 %
	PETITE-ILE	12 162	13	15	16	17	18	20	20	21	22	22	23	24	24	25	25	25	26	26	+ 0,2 %
	Sous-total	180 434	359	379	409	447	468	487	508	534	552	571	598	594	604	633	531	649	642	662	+ 3,0 %
CA SUD	ENTRE-DEUX	6 902	8	9	9	9	10	10	11	11	12	12	13	14	14	15	14	15	14	15	+ 7,3 %
	TAMPON (LE)	78 629	107	113	122	131	136	141	151	155	156	164	166	168	168	172	176	170	173	173	- 0,2 %
	SAINT-JOSEPH	37 644	45	49	53	58	62	64	66	70	71	74	77	77	79	82	128	84	83	83	0,0 %
	SAINT-PHILIPPE	5 260	6	6	6	7	8	8	8	9	9	10	10	10	10	11	161	11	12	12	+ 2,3 %
	Sous-total	128 435	166	177	190	206	216	224	237	245	248	260	266	268	271	278	480	279	282	283	+ 0,4 %
TOTAL	853 659	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	2 769	+ 1,6 %	

Sources : EDF - INSEE



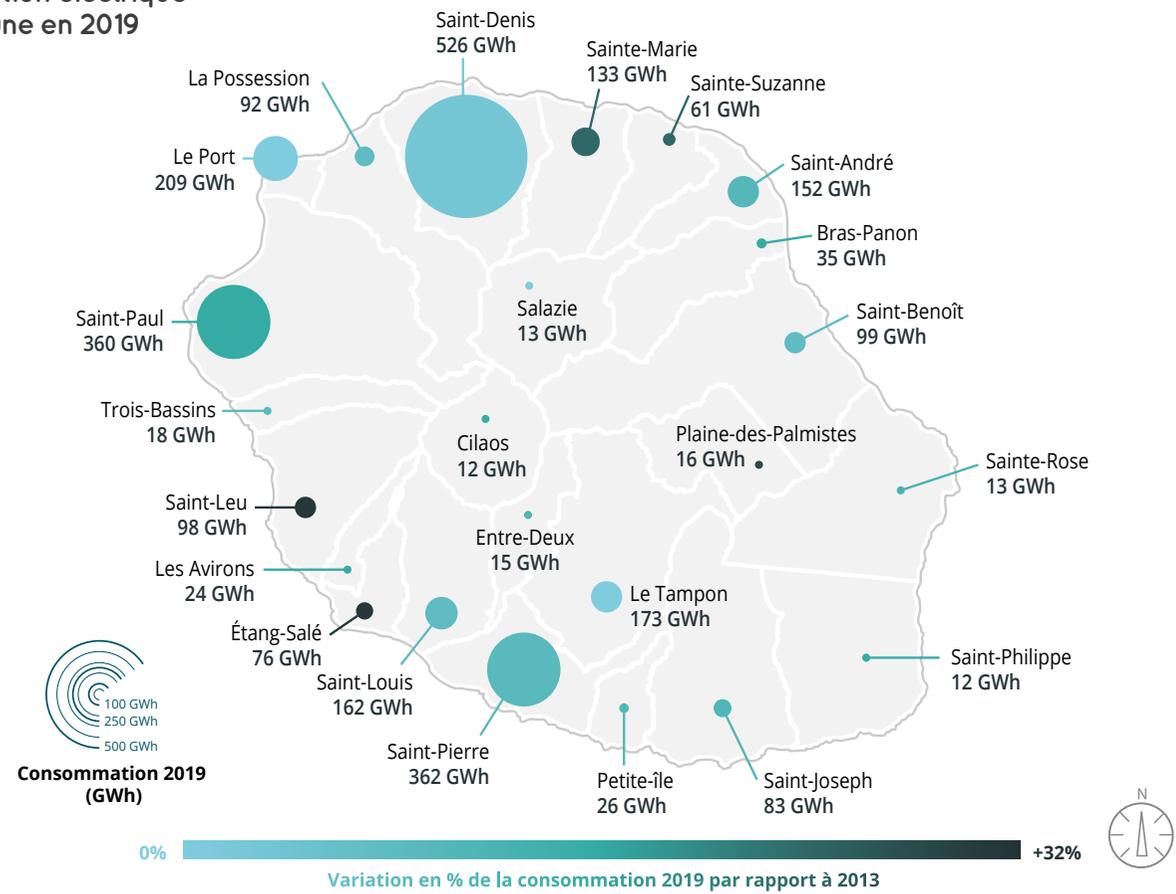
Nous pouvons constater de grandes différences entre les consommations électriques annuelles des communes. L'influence de la taille de la population des communes n'explique qu'en partie ces écarts. Ceux-ci proviennent essentiellement de la forte différence de leurs activités économiques, industrielles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

Entre 2017 et 2018, la consommation totale d'électricité avait globalement diminué.

Entre 2018 et 2019, la consommation augmente de 1,6% par rapport à 2018, avec une hausse de consommation de 2,1% sur le territoire du TCO, 2,2% sur le territoire de la CIREST et jusqu'à 3,0% pour la CIVIS. La CINOR et la CASUD voient leur consommation quasiment stagner entre 2013 et 2019 avec respectivement +0,2% et +0,4%.

La carte ci-dessous représente la répartition de la consommation du territoire selon les communes en 2019 (taille des cercles). La couleur indique l'évolution entre 2013 et 2019. Sans surprise, la consommation est concentrée autour des pôles d'activité majeurs : Saint-Denis, Saint-Pierre et Saint-Paul. La croissance est dynamique dans la zone ouest.

Consommation électrique par commune en 2019



Source : EDF
Auteur : OER

CONSOMMATION DE CARBURANTS DANS LE SECTEUR TRANSPORT

Consommations pour 2019

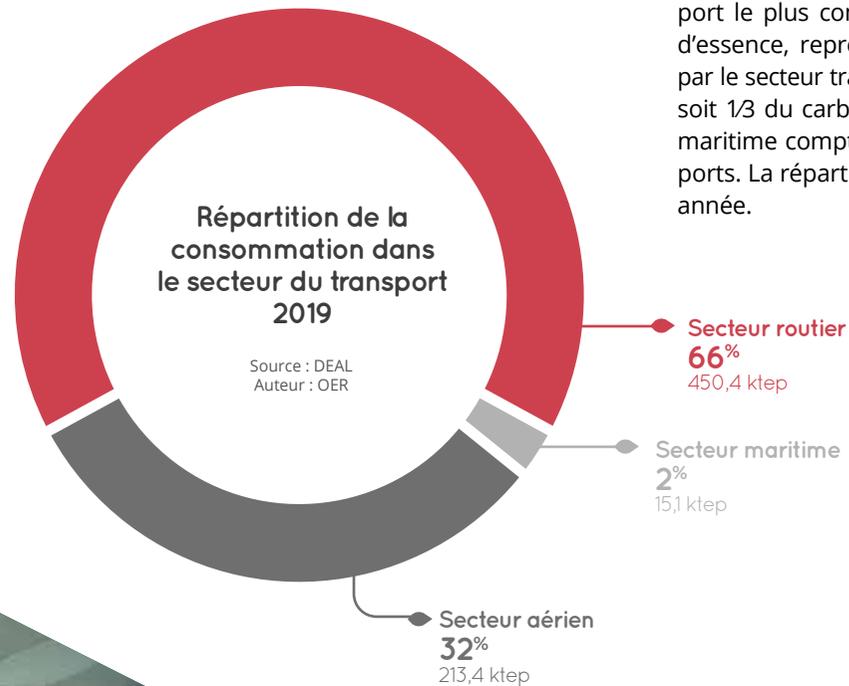
En tonnes	Secteur routier	Secteur maritime	Secteur aérien	Total en tonnes	Total en ktep
Super sans plomb	102 851	391		103 242	108,5
Gazole	341 267	14 624		355 891	357,0
Carburéacteur			203 017	203 017	213,4
Total en tonnes	444 118	15 015	203 017	662 150	-
Total en ktep	450,4	15,1	213,4	-	678,9

Source : DEAL - Auteur : OER

Méthode

La consommation du secteur aérien ne prend en compte que les consommations de carburant pour les vols au départ de La Réunion (y compris les vols internationaux).

La méthodologie pour le bilan énergétique diffère de celle de l'Inventaire des Emissions de Gaz à Effet de Serre qui, lui, comptabilise les émissions de la moitié des vols nationaux au départ et à l'arrivée sur l'île (donnée fournie par le CITEPA).



En 2019, le transport routier est le secteur du transport le plus consommateur avec 450,9 ktep de gazole et d'essence, représentant 66% des carburants consommés par le secteur transport. Le secteur aérien totalise 213,4 ktep soit 1/3 du carburant dédié au secteur et enfin, le secteur maritime compte pour 2% de la consommation des transports. La répartition des consommations est stable chaque année.



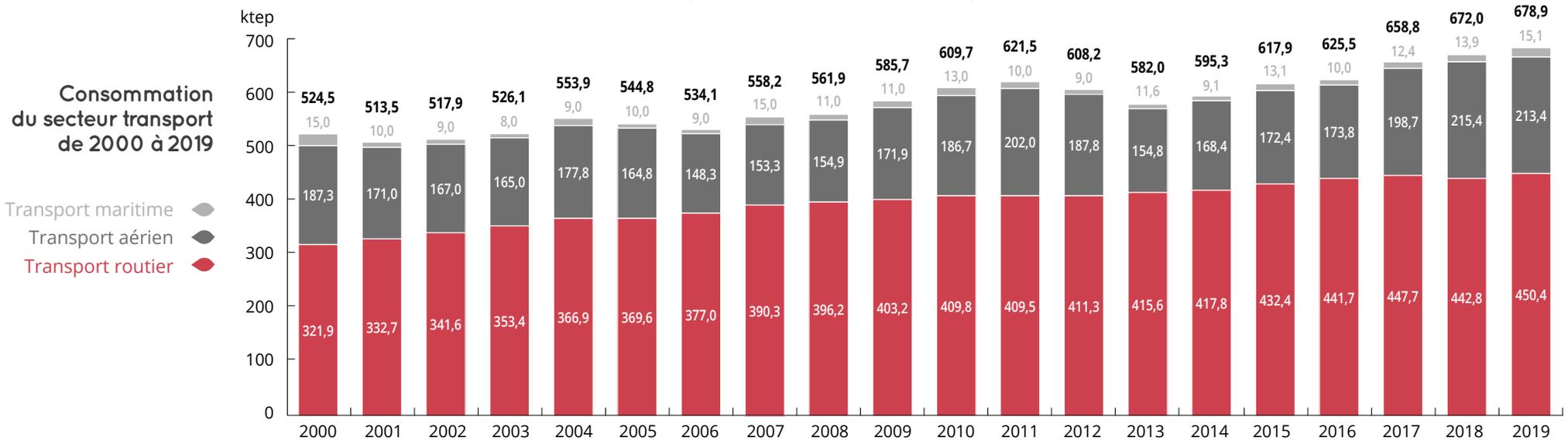
En 2019, la **consommation du secteur transport est de 678,9 ktep de combustibles fossiles**, soit une **augmentation de 1,0%** par rapport à 2018.

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

En 2018, la consommation du secteur routier était en baisse par rapport à 2017 pour la première fois depuis la publication du Bilan Énergétique de La Réunion. 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. Cependant en 2019, la tendance reprend

à la hausse. **La croissance de consommation du secteur routier est de 1,7% entre 2018 et 2019.**

En 2019, il est observé une diminution de 1,0% de la consommation de carburéacteur par rapport à 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 peuvent évoluer 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.



Sources : DEAL - Auteur : OER

ERRATUM : De 2000 à 2002, les données du transport routier ont été corrigées par rapport aux années précédentes. Les chiffres affichés sont donc différents du précédent bilan.

Faits marquants

La consommation du secteur aérien est en augmentation depuis 2013. On observe une croissance annuelle moyenne de 1,1% sur la période 2000-2016 et elle connaît un bond à partir de 2017 avec une accélération de la croissance moyenne annuelle (+1,4% entre 2000 et 2017). L'évolution est fonction :

- ◆ du trafic aérien ; sa tendance est à la hausse avec l'apparition de nouvelles compagnies et donc de nouveaux trajets depuis mi-2017.
- ◆ de la flotte d'avions ; les petits porteurs sont remplacés par de gros porteurs, plus gourmands en carburant mais transportant plus de passagers. On peut alors observer que le nombre d'avions est à la baisse (paramètre intervenant de manière ponctuelle lors de changements d'appareils par une compagnie, ce qui peut expliquer le décrochage entre trafic et consommation de carburéacteur certaines années). Aussi, grâce à l'évolution des technologies, les différents modèles d'avions évoluent vers des appareils de moins en moins consommateurs de carburant (pour un même emport de passagers et fret).

Source : Aéroport Roland Garros

Consommation de carburants pour les transports routiers en 2019

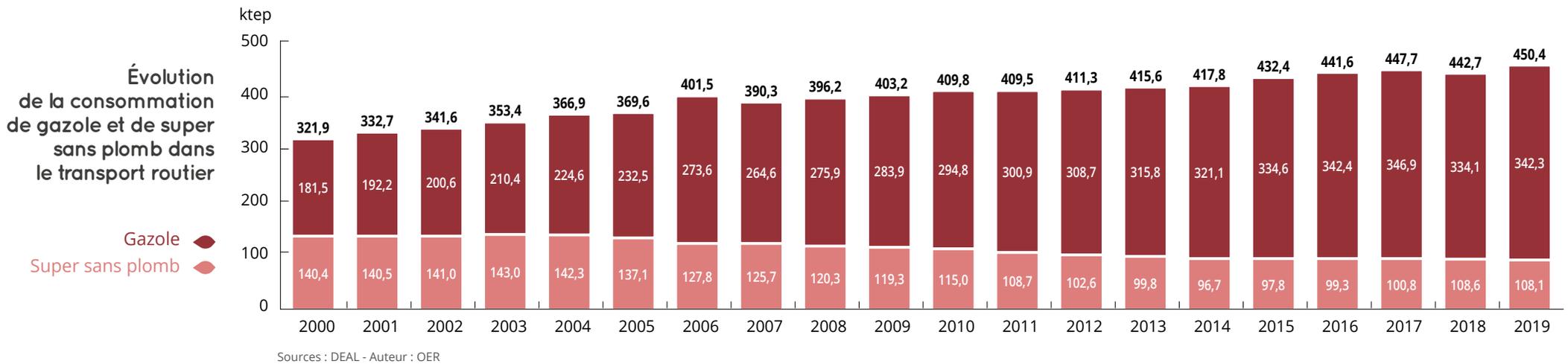
Les transports routiers ont consommé 450,4 ktep en 2019, soit une augmentation de 1,7% par rapport à 2018.

En 2018, il est constaté une diminution de la consommation de carburants routiers pour la première fois depuis 2011, la consommation reprend à la hausse en 2019. Il est à noter que la croissance de la consommation du secteur transport routier est de 1,1% 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 2018 et

2019, la consommation de gazole a augmenté de 2,5% et la consommation de super sans plomb a diminué de 0,5%.

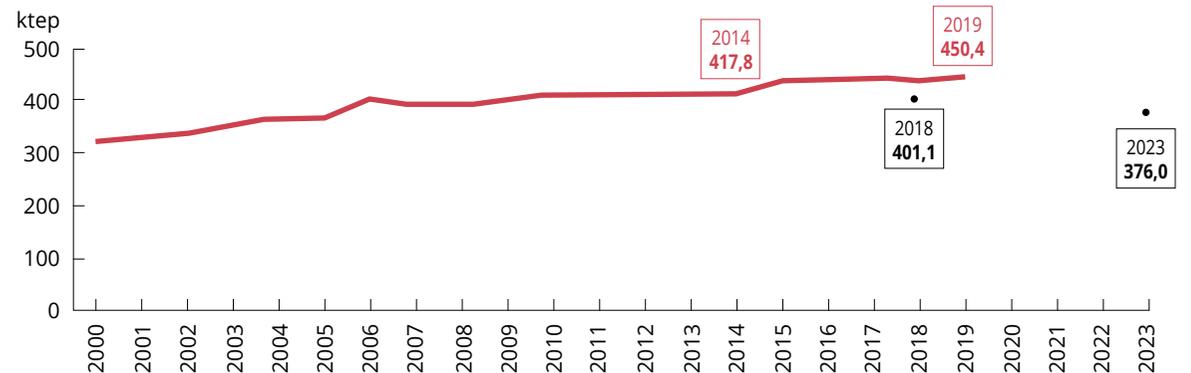
En 2019, la consommation électrique qui découle de la mobilité électrique est estimée à environ 0,1 ktep (ne sont pris en compte que les voitures électriques, avec l'hypothèse d'une consommation moyenne de 15 kWh/100 km et 2,2 déplacements par jour de 8,76 km en moyenne – source EDGT pour les trajets en voiture individuelle).



La Programmation Pluriannuelle de l'énergie du 12 avril 2017 actuellement en vigueur fixe l'objectif de réduire la consommation d'énergie fossiles du secteur transport routier de 4% en 2018 et de 10% en 2023 par rapport à 2014. Il est cependant constaté une consommation de 450,4 ktep pour les transports routiers en 2019, soit une différence de près de 14% avec l'objectif fixé.

Évolution de la consommation de carburant routier et objectifs de la PPE

Consommation des transports routiers —
Objectifs de la PPE adoptée en avril 2017 •



Prix des carburants routiers depuis 2006

A 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.

EN SAVOIR +

Le prix de vente du carburant comprend le prix d'achat de la matière première, le coût de transport, le prix du passage en dépôt et le prix de distribution, 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.

Les prix sont suivis chaque année par l'Observatoire des prix, des marges et des revenus.

Périodes	Super / litre prix public	Super / litre prix public en euro constant 2008	Gazole / litre prix public	Gazole / litre prix public en euro constant 2008	Gaz (bouteille de 12,5kg) prix public	Gaz (bouteille de 12,5kg) prix public en euro constant 2008
Prix moyen 2006	1,41	1,41	1,05	1,05	18,73	18,73
Variations en centimes	-	-	-	-	-	-
Prix moyen 2007	1,33	1,31	1,01	1,00	19,47	19,32
Variations en centimes	- 0,09	- 0,10	1,01	- 0,05	0,74	0,59
Prix moyen 2008	1,45	1,39	1,15	1,11	20,79	19,97
Variations en centimes	0,12	0,08	0,14	0,11	1,32	0,65
Prix moyen 2009	1,25	1,20	0,96	0,92	18,25	17,50
Variations en centimes	- 0,20	- 0,19	- 0,19	- 0,18	- 2,54	- 2,47
Prix moyen 2010	1,41	1,32	1,07	1,01	19,27	18,09
Variations en centimes	0,16	0,13	0,11	0,08	1,02	0,59
Prix moyen 2011	1,56	1,49	1,21	1,15	20,62	19,66
Variations en centimes	0,15	0,17	0,14	0,15	1,36	1,57
Prix moyen 2012	1,66	1,55	1,28	1,20	22,04	20,63
Variations en centimes	0,09	0,06	0,07	0,05	1,42	0,97
Prix moyen 2013	1,61	1,23	1,25	1,15	21,48	19,88
Variations en centimes	- 0,05	- 0,31	- 0,04	- 0,05	- 0,56	- 0,75
Prix moyen 2014	1,55	1,42	1,20	1,09	20,53	18,73
Variations en centimes	- 0,05	0,17	- 0,05	- 0,06	- 0,95	- 1,15
Prix moyen 2015	1,39	1,29	1,04	0,96	17,87	16,50
Variations en centimes	- 0,16	- 0,13	- 0,16	- 0,13	- 2,65	- 2,23
Prix moyen 2016	1,28	1,18	0,94	0,86	16,81	15,46
Variations en centimes	- 0,11	- 0,11	- 0,10	- 0,10	- 1,06	- 1,04
Prix moyen 2017	1,37	1,25	1,02	0,93	17,77	16,30
Variations en centimes	0,08	0,07	0,08	0,07	0,96	0,84
janvier 2018	1,43	1,30	1,12	1,01	18,25	16,53
février 2018	1,44	1,30	1,16	1,05	18,07	16,37
mars 2018	1,43	1,30	1,12	1,01	17,26	15,63
avril 2018	1,42	1,29	1,12	1,01	16,88	15,29
mai 2018	1,44	1,30	1,15	1,04	16,57	15,01
juin 2018	1,51	1,37	1,21	1,10	17,14	15,53
juillet 2018	1,50	1,36	1,20	1,09	17,82	16,14
août 2018	1,49	1,35	1,20	1,09	17,71	16,04
septembre 2018	1,51	1,37	1,21	1,10	18,09	16,39
octobre 2018	1,54	1,39	1,24	1,12	18,41	16,68
novembre 2018	1,56	1,41	1,28	1,16	18,75	16,98
décembre 2018	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	0,08	0,07	0,17	0,15	0,00	- 0,02
janvier 2019	1,33	1,20	1,06	0,96	16,25	14,68
février 2019	1,33	1,20	1,07	0,97	16,27	14,69
mars 2019	1,38	1,25	1,12	1,01	16,81	15,18
avril 2019	1,43	1,29	1,13	1,02	17,38	15,70
mai 2019	1,48	1,34	1,16	1,05	17,95	16,21
juin 2019	1,48	1,34	1,17	1,06	17,95	16,21
juillet 2019	1,41	1,27	1,11	1,00	16,65	15,04
août 2019	1,45	1,31	1,14	1,03	16,02	14,47
septembre 2019	1,44	1,30	1,12	1,01	16,13	14,57
octobre 2019	1,46	1,32	1,14	1,03	16,15	14,59
novembre 2019	1,47	1,33	1,14	1,03	17,01	15,36
décembre 2019	1,48	1,34	1,13	1,02	17,10	15,44
Prix moyen 2019	1,43	1,29	1,12	1,02	16,81	15,18
Variations en centimes	- 0,03	- 0,03	- 0,05	- 0,05	- 0,05	- 0,05

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 2019, en nombre :

	2006	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Cumul 2006-2019	Variation 2018/2019 (%)
Voitures particulières	22 437	20 263	21 087	19 795	19 464	20 612	22 297	23 706	25 322	26 158	27 511	317 673	+ 5,2 %
Autobus et autocars	55	110	91	165	122	115	167	148	121	77	103	1 726	+ 33,8 %
Camionnettes, camions et véhicules spéciaux	7 214	4 314	5 016	4 921	4 596	4 962	5 139	5 625	5 917	6 362	6 092	78 447	- 4,2 %
Tracteurs routiers	76	183	203	215	231	198	224	257	266	231	219	2 508	- 5,2 %
Deux-roues	2 368	1 481	1 423	1 468	1 492	1 550	1 608	1 901	1 722	1 719	2 141	26 100	+ 24,5 %
ENSEMBLE	32 150	26 351	27 820	26 564	25 905	27 437	29 435	31 637	33 348	34 547	36 066	426 454	+ 4,4 %

Source : Fichier centrale automobiles jusqu'en 2009, SDES et statistiques du ministère de la Transition écologique et solidaire depuis 2010

Fait marquant

On observe une augmentation plus marquée du nombre de véhicules neufs que du nombre de véhicules d'occasion depuis 2010 (avec une croissance moyenne annuelle respective de +2,9% contre +2,4%).

Entre 2018 et 2019, les immatriculations des véhicules neufs ont augmenté de 4,4%. Cela est notamment dû aux véhicules particuliers (+5,2% par rapport à 2018). La baisse des immatriculations des camionnettes, camions et véhicules spéciaux est de 4,2% entre 2018 et 2019 mais ne compense pas la croissance des véhicules particuliers. Avec près de 28 000 unités vendues en 2019, les voitures particulières représentent $\frac{3}{4}$ 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 2019, en nombre :

	2006	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Cumul 2006-2019	Variation 2018/2019 (%)
Voitures particulières	48 524	50 280	52 640	54 701	56 176	57 419	60 303	63 286	60 304	59 939	60 267	774 015	+ 0,5 %
Autobus et autocars	40	90	101	113	78	156	80	68	87	101	60	1 253	- 40,6 %
Camionnettes, camions et véhicules spéciaux	9 947	10 987	11 772	12 224	11 823	12 396	12 250	12 342	11 498	11 756	11 648	159 542	- 0,9 %
Tracteurs routiers et agricoles	137	238	304	373	412	453	542	467	458	440	442	4 566	+ 0,5 %
Deux-roues*	-	4 738	4 793	5 738	6 334	6 354	6 330	6 828	6 307	6 249	6 631	70 138	+ 6,1 %
ENSEMBLE	58 648	66 333	69 610	73 149	74 823	76 778	79 505	82 991	78 654	78 485	79 048	1 009 514	+ 0,7 %

* Motocycles, Tricycles et Quadricycles compris

Source : Fichier centrale automobiles jusqu'en 2009, SDES à partir de 2010

Le marché des véhicules d'occasion est en hausse de 0,7% entre 2018 et 2019 ; il a été en hausse constante de 2006 à 2016 puis a connu une baisse moyenne de 2,7% entre 2016 et 2018. L'augmentation du nombre de voitures particulières (+0,5%) influence à la hausse la variation globale des ventes puisqu'elles représentent une part de marché importante. Elle s'ajoute à l'augmentation des tracteurs routiers et agricoles et à celle des deux roues avec respectivement +0,5% et +6,1%.

Parc total de véhicules au 31 décembre 2018 à La Réunion

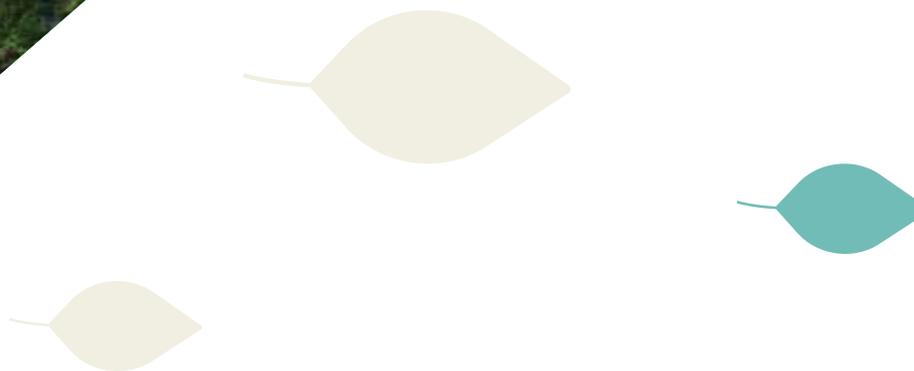
Les données actualisées du parc automobile pour 2019 n'étant pas disponibles, seules les données jusqu'en 2018 sont publiées. Le tableau ci-dessous présente l'état du parc de véhicules du 31 décembre 2006 au 31 décembre 2018.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	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 écologique 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

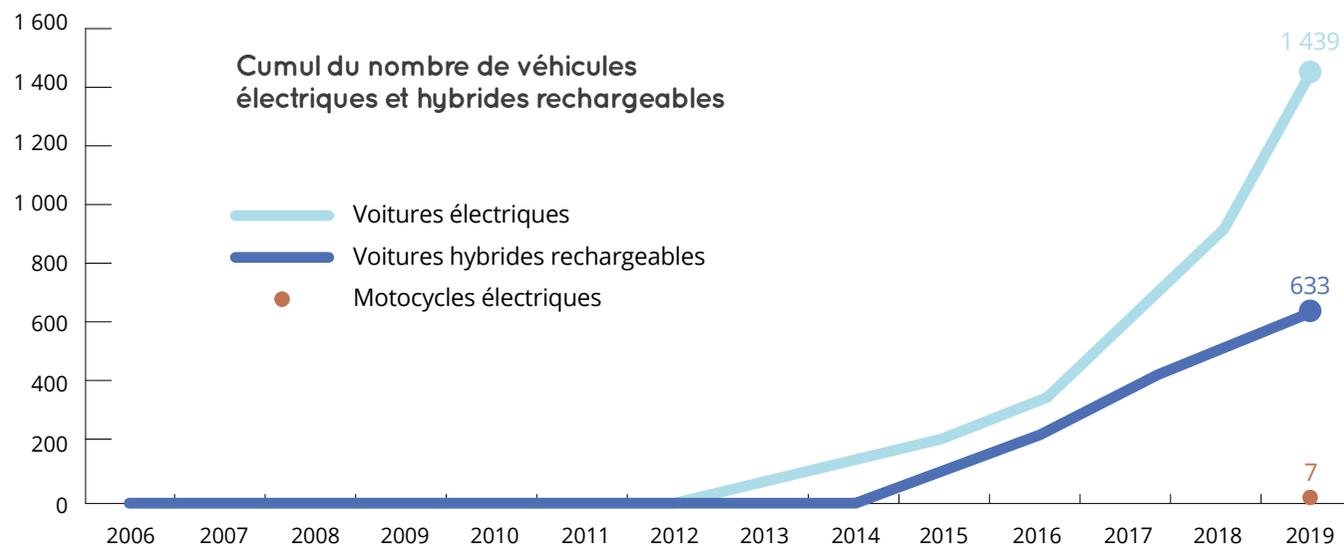
Le tableau ci-dessous présente le nombre de véhicules électriques et hybrides (rechargeables et non-rechargeables) cumulé depuis 2006 :

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Variation 2019/2018 (%)
Voitures hybrides non rechargeables	38	120	202	422	685	960	960	1 671	2 385	3 122	3 897	4 635	5 592	7 095	+ 26,9 %
Voitures hybrides rechargeables										105	215	379	528	633	+ 19,9 %
Voitures électriques	0	0	0	0	6	12	12	62	123	227	334	589	921	1 439	+ 56,2 %
Motocycles électriques														7	-
ENSEMBLE	38	120	202	422	691	972	972	1 733	2 508	3 454	4 446	5 603	7 041	9 174	+ 30,3 %

Le véhicule électrique poursuit sa forte progression entamée depuis plusieurs années avec un nombre de véhicules qui a augmenté de 56% entre 2018 et 2019 à La Réunion, passant de 921 véhicules fin 2018 à 1 439 véhicules fin 2019. Les motocycles électriques font également leur apparition dans le bilan en 2019 : 7 véhicules ont été dénombrés. Dans une dynamique plus lente, les ventes de véhicules hybrides rechargeables ont également augmenté entre 2018 et 2019 avec 105 véhicules vendus et un parc de 633 véhicules hybrides rechargeables. Le véhicule hybride non rechargeable regagne en popularité avec 1 503 véhicules vendus en 2019, ce qui porte le parc 7 095 véhicules.

Au total fin 2019, l'île compte 1 439 véhicules électriques, 633 véhicules hybrides rechargeables et plus de 7 000 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.



Source : SDES - Auteur : OER

Prises de recharge publiques pour véhicules électriques

En mai 2020, on dénombre **131 prises de recharge publiques pour véhicules électriques** en fonctionnement sur l'île, soit 8 prises supplémentaires par rapport à 2019.

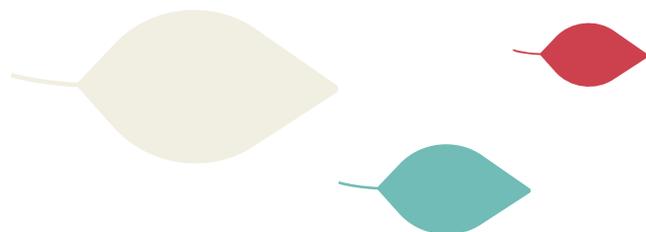
Référencement des prises de recharge publiques pour véhicules électriques en fonctionnement au 4 mai 2020

Nom	Adresse	Ville	Nombre de prises par type										
			Domestique	Type 2				Type 3C		Chademo	Combo CCS UE	Recharge payante	
			3 kW	3 kW	7 kW	11 kW	22 kW	11 kW	22 kW	20 kW - CC	20 kW - CC		
Total Le Gol	4 rue Raymond Vergès	Saint-Louis	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	x
Crédit Agricole - Saint-Louis	2 rue des Albatros - Le Gol	Saint-Louis	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	
Iloha hôtel	44 rue Georges Pompidou	Saint-Leu	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	x
Mairie de Saint-Leu - Gare	46 rue du Général Lambert	Saint-Leu	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	
Parking Gratuit Saint-Leu	4-16 rue Archambaud	Saint-Leu	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	
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
Parking Hôtel Lux	Rue du lagon	Saint-Gilles-les-Bains	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	*
Hôtel relais de l'Hermitage	123 avenue Leconte de Lisle	Saint-Gilles-les-Bains	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	*
Total théâtre Saint-Gilles	27 route du Théâtre	Saint-Gilles-les-Bains	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	x
Vétérinaire Saint-Gilles les Hauts	5 chemin Chevalier	Saint-Gilles-les-Hauts	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
Engen Le Guillaume	RD7 - Le Guillaume	Le Guillaume	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	x
Mr Bricolage Saint-Paul	6 route de Savanna	Saint-Paul	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	
Renault Cambaie	24 avenue Grand Piton	Saint-Paul	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	*
Boulodrome Saint-Paul	16 boulevard du Front de Mer	Saint-Paul	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	
Marie Saint-Paul	2 rue Marius et Ary Leblond	Saint-Paul	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	
Renault Saint-Paul	97 rue de l'Hôpital	Saint-Paul	-	-	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	-	-	-	-	-	*
Parking Clinique des Orchidées	Avenue Lénine	Le Port	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	x
Parking du Grand Marché	5 ruelle de la Boucherie	Le Port	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	
Total Moulin Joli	Rue de la Palestine	La Possession	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	x
Mr Bricolage Sainte-Clotilde	1 rue du Karting	Sainte-Clotilde	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	jusqu'à 1h
Carrefour Sainte-Clotilde	Rue du Souvenir	Sainte-Clotilde	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	jusqu'à 1h30
Cotrans Sainte-Clotilde	Rue Jules Hermann	Sainte-Clotilde	-	3	-	-	1	-	-	1	1	-	*
Renault Sainte-Clotilde	11 boulevard du Chaudron	Sainte-Clotilde	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	*
Total Butor	12 rue Léopold Rambaud	Sainte-Clotilde	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	x
Garage Hyundai	67 boulevard du Chaudron	Sainte-Clotilde	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
BMW Réunion - Léal	17-22 route de la rivière des Pluies	Sainte-Clotilde	-	-	-	-	1	-	-	1	1	-	*

Nom	Adresse	Ville	Nombre de prises par type											
			Domestique	Type 2				Type 3C		Chademo	Combo CCS UE	Recharge payante		
			3 kW	3 kW	7 kW	11 kW	22 kW	11 kW	22 kW	20 kW - CC	20 kW - CC			
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
Carrefour Sainte-Suzanne	27 avenue Mahatma Gandhi	Sainte-Suzanne	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	
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
Total Bras-Panon	2-14 rue Roger Vidot	Bras-Panon	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	x
Plantation Melissa	28 Chemin du Cratère	Saint-Benoît	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	
Total Saint-Benoît	6 rue Lucien Duchemann	Saint-Benoît	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	x
Engen Saint-Benoît Bras Fusil	11 RN3	Saint-Benoît	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Parking Mairie Sainte-Rose	195 RN2	Sainte-Rose	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	
Total Saint-Philippe	54 rue Leconte de Lisle	Saint-Philippe	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	x
Palm Hôtel	28 rue des Mascarins	Petite-Île	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	x
Chambre d'hôte Case Beauregard	25 rue des criquets	Petite-Île	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	x
Carrefour Saint-Pierre	1 avenue des Oceanites	Saint-Pierre	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	
Mr Bricolage Saint-Pierre	Rue des Amphiboles	Saint-Pierre	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	
Norauto Saint-Pierre	Rue des Amphiboles	Saint-Pierre	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	x
Total Pierrefonds	RN1	Saint-Pierre	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	x
Cotrans Saint-Pierre	128 bis rue Marius et Ary Leblond	Saint-Pierre	-	2	-	-	1	-	-	1	-	-	-	*
Renault Saint-Pierre Z11	83 avenue Luc Donat	Saint-Pierre	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	*
Vapiano Restaurant	3 rue de la Poudrière	Saint-Pierre	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	*
Restaurant Fleur de Tartare	94 Avenue du Président Mitterand	Saint-Pierre	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
Engen Plaine des Cafres	Bourg Murat	La Plaine des Cafres	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	x
TOTAL			35	7	8	2	66	7	1	3	2	131		

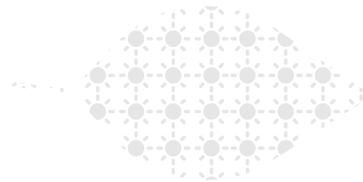
* Réserve aux clients

Sources : ChargeMap, FreshMile (cartes consultées le 4 mai 2020), Région Réunion

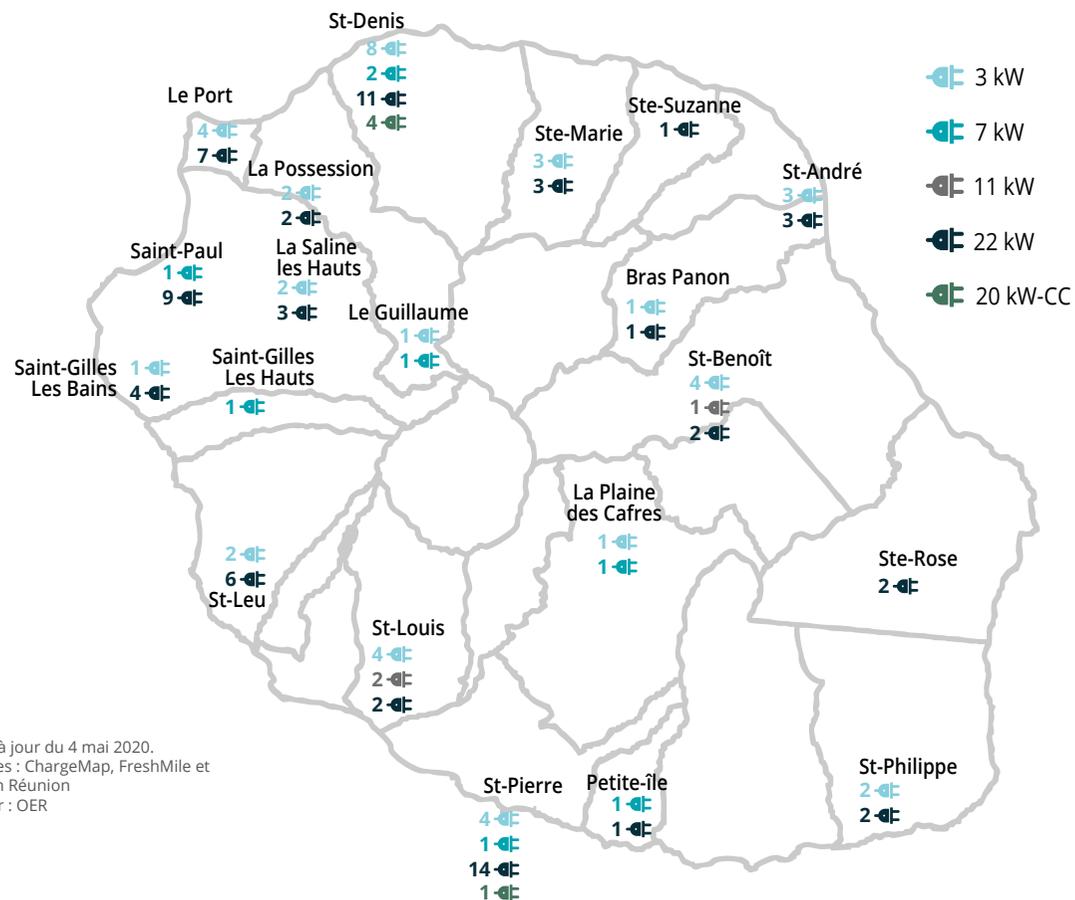


A savoir !

Au total, sur l'île, on comptabilise 193 prises de recharge parmi lesquelles 62 prises sont répertoriées comme étant « hors service » lors de la consultation des cartes en ligne ChargeMap et FreshMile (4 mai 2020).



Référencement des prises de recharge publiques pour véhicules électriques (en fonctionnement le 4 mai 2020)



Carte à jour du 4 mai 2020.
Sources : ChargeMap, FreshMile et Région Réunion
Auteur : OER

Définition

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.

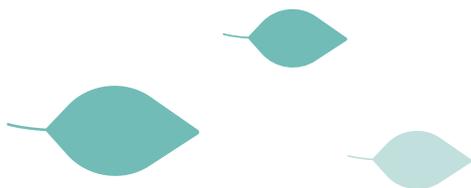
Les prises de type 3 sont progressivement abandonnées au profit des prises de type 2, favorisées par les normes européennes.

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...

Environ un tiers des prises de recharge publiques disponibles sont d'une puissance de 3 kW (recharge standard) et la moitié sont des prises d'une puissance de 22 kW. Les prises de 7 kW et 11 kW sont plus rares et il n'existe que 5 prises en courant continu (20 kW) en fonctionnement à La Réunion en mai 2020.

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 2019, la **consommation finale de chaleur est de 71,4 ktep, soit une augmentation de 10,1% par rapport à 2018.**

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

La production de vapeur est dépendante de la récolte de canne à sucre. En 2019, le tonnage de bagasse a augmenté, de plus son pouvoir calorifique est plus fort que celui de 2018. Cela entraîne une production de vapeur plus importante (+14,1% entre 2019 et 2018).

EN SAVOIR +

La station d'épuration du Grand Prado produit du biogaz qui est également utilisé pour le séchage des boues d'épuration.

(en ktep)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Vapeur utilisée par les usines sucrières	39,5	41,3	48,5	40,7	47,8	46,9	47,7	49,4	46,9	46,3	40,1	45,8
Eau chaude solaire utilisée par les secteurs résidentiel et tertiaire	13,2	14,4	15,7	16,9	17,9	18,8	19,5	20,3	21,2	22,2	23,6	24,7
Biogaz utilisé pour produire de la chaleur dans l'industrie*	0,0	0,0	0,0	0,4	0,6	0,8	0,5	0,4	0,5	1,0	1,1	1,0
TOTAL	52,7	55,7	64,2	58,0	66,2	66,5	67,8	70,1	68,6	69,5	64,8	71,4
Taux de croissance (%)	+ 9,3 %	+ 5,8 %	+ 15,2 %	- 9,6 %	+ 14,2 %	+ 0,4 %	+ 1,9 %	+ 3,5 %	- 2,2 %	+ 1,3 %	- 6,8 %	+ 10,1 %

Auteur : OER
*cf. page 21

Méthode

Les données de « consommation » sur l'eau chaude solaire thermique, sur la vapeur utilisée par les usines sucrières ainsi que sur le biogaz utilisé pour la chaleur ne prennent pas en compte les pertes par transport dans les réseaux (il s'agit des données de production injectée).

ERRATUM : La consommation de chaleur issue de l'eau chaude solaire en 2018 diffère de la donnée publiée dans le précédent bilan avec 23,7 ktep précédemment contre 23,6 ktep actuellement. Cela est dû à l'application du taux de renouvellement des chauffe-eau solaires rétroactivement pour 2017, 2018 et 2019 (voir page 65 au chapitre « Le solaire thermique »).



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 2019, **la consommation de carburants détaxés et de combustibles (hors transport) est de 67,3 ktep, soit une diminution de 5,4% par rapport à 2018.**

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

(en ktep)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Gazole non routier à destination de l'agriculture et de l'industrie	31,2	43,5	41,2	38,5	41,1	48,5	48,7	49,5	49,3	53,2	52,0	44,4
Fioul lourd à destination de l'industrie	4,5	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gaz butane à destination des secteurs résidentiel, tertiaire, agricole et industriel	26,1	25,5	25,0	24,4	24,7	24,1	23,1	23,8	23,7	23,3	19,1	22,9
TOTAL	61,8	72,6	66,2	63,0	65,8	72,6	71,8	73,2	72,9	76,5	71,1	67,3
Taux de croissance (%)	- 9,8 %	+ 17,5 %	- 8,8 %	- 4,9 %	+ 4,5 %	+ 10,3 %	- 1,0 %	+ 1,9 %	- 0,4 %	+ 4,9 %	- 7,0 %	- 5,4 %

Auteur : OER



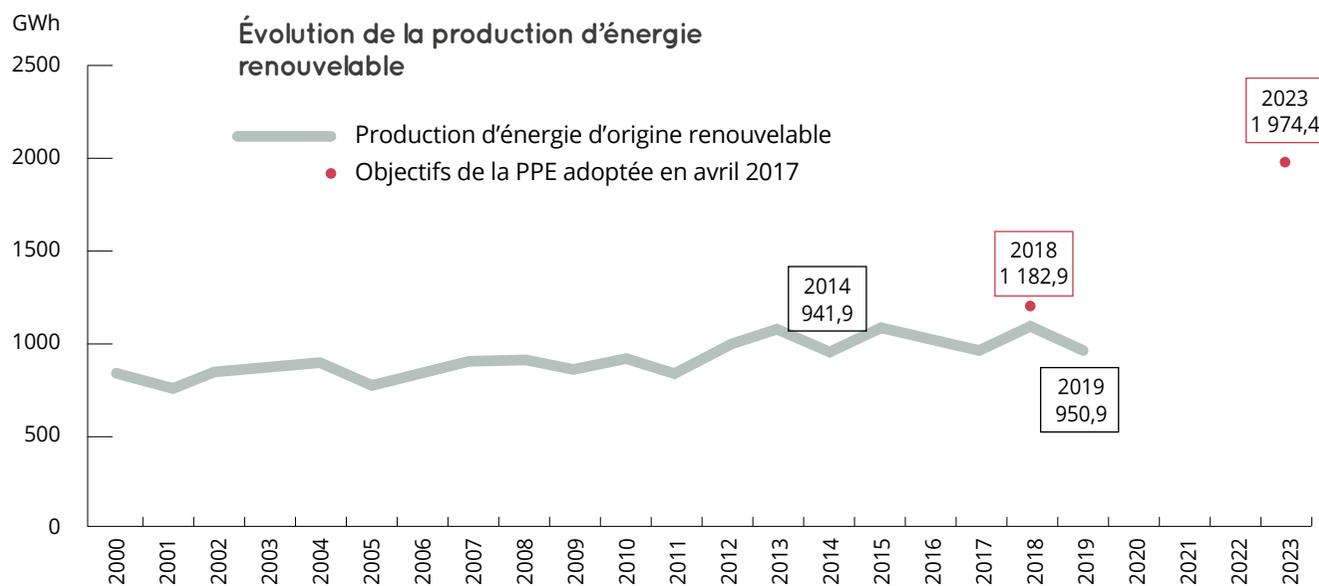


Les énergies renouvelables :

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

Depuis 2000, les énergies renouvelables produisent entre 752 GWh et 1 079 GWh et constituent entre 30,2% et 46,7% du mix électrique. Néanmoins, ce taux évolue entre 30,2% et 37,8% du mix électrique de l'île depuis 10 ans, sans augmentation significative de la production à partir d'énergies renouvelables depuis 2013.

La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie en vigueur trace la trajectoire vers l'autonomie électrique en 2030.

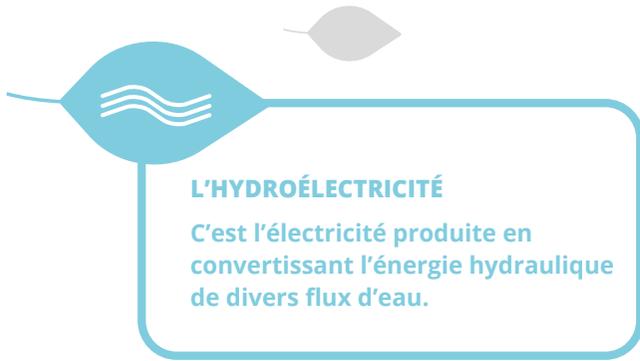


En ce sens, l'objectif de la PPE en vigueur est une production électrique à partir d'énergie renouvelable de +241 GWh en 2018 et +1 032,5 GWh en 2023 par rapport à 2014.

L'année 2019 ne s'inscrit pas dans cette trajectoire d'augmentation, avec une baisse observée de la production électrique à partir d'énergie renouvelable de 11,9% par rapport à 2018.

Ainsi, la production électrique n'est qu'à 31,2% d'origine renouvelable en 2019.

7 ÉNERGIES RENOUVELABLES



L'HYDROÉLECTRICITÉ

8 installations sur l'île en service au 31 décembre 2019.

La production hydroélectrique représente 13,7% de la production électrique totale en 2019.

En 2018, cette part de production était de 20,3% de la production électrique annuelle totale et en 2017, de 14,1%.

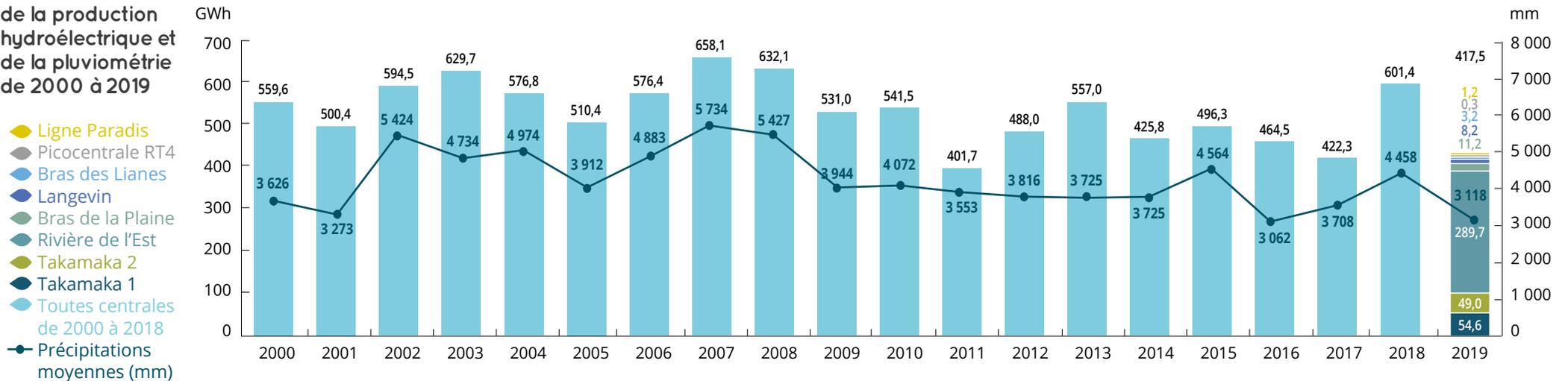
En 2019, la faible pluviométrie entraîne **une diminution de 30,6% de la production hydroélectrique par rapport à 2018.**

Méthode

- Pour les années 2000 à 2018, les détails des productions électriques par centrale ne sont pas disponibles, ainsi seul le total est affiché. L'année 2019 présente les données détaillées de production par centrale.

- Le calcul de la pluviométrie a été modifié dans le présent bilan. En effet, dans les bilans précédents, seules les précipitations de la Plaine des Palmistes étaient considérées. En 2019, la pluviométrie des sites où les divers cours d'eau disposant d'une centrale hydroélectrique prennent leur source ont été pris en compte (dans la mesure des données disponibles). Les données de précipitations sont ensuite pondérées des puissances des différentes centrales afin de présenter une donnée moyenne de pluviométrie. Celle-ci permet de mieux mettre en parallèle le phénomène météorologique et la production électrique.

Évolution de la production hydroélectrique et de la pluviométrie de 2000 à 2019





LA BAGASSE

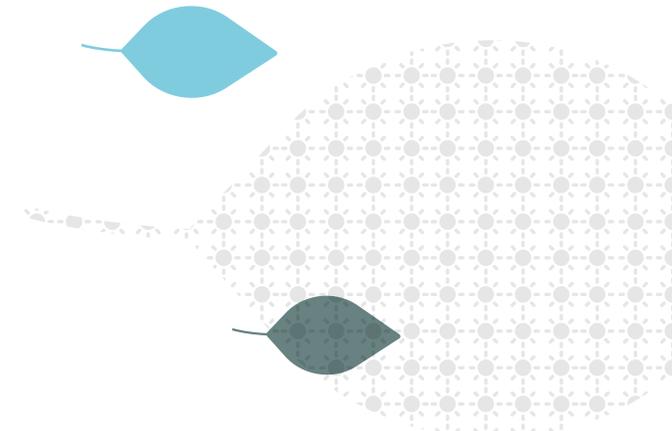
C'est le résidu ligneux de la canne à sucre utilisé par les centrales thermiques pour la production d'électricité. Elle est constituée de la fibre contenue dans la canne et d'eau.

LA BAGASSE

En 2019, la part de la production électrique totale à partir de la bagasse est de 7,9%, soit une augmentation par rapport à 2018 où elle était de 6,6%.

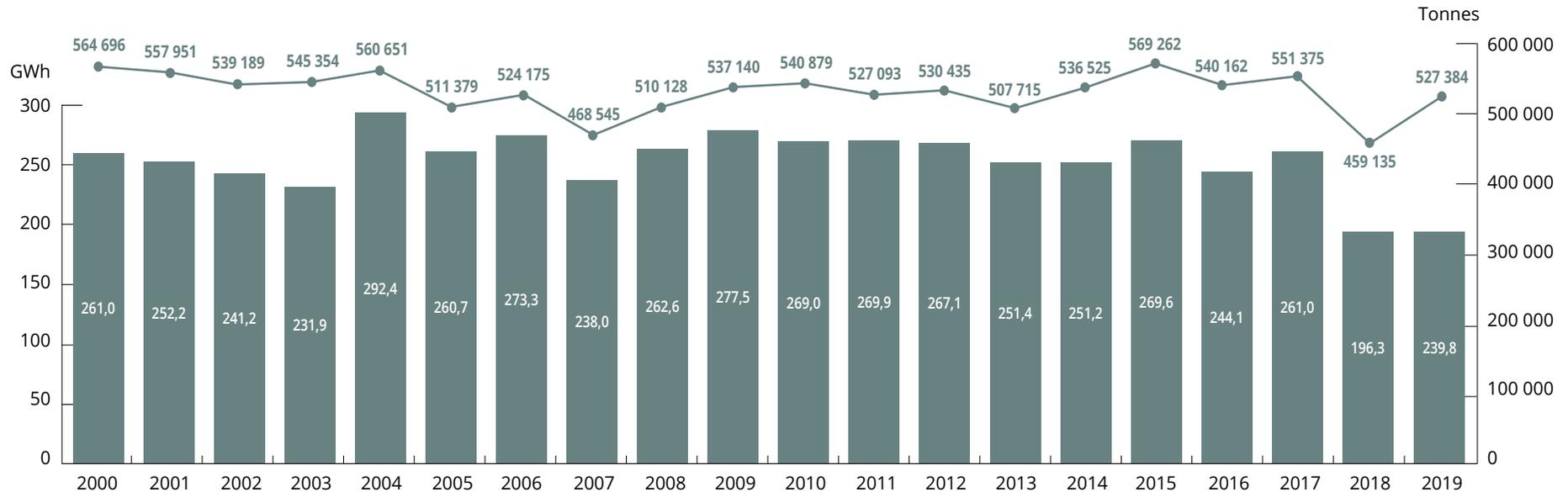
La fluctuation d'une année à une autre de la part de la bagasse dans la production électrique dépend essentiellement de la qualité de la campagne sucrière. La quantité de canne à sucre de la campagne de 2019 a été bien supérieure à celle de 2018 (+21,0% de canne en 2019 par rapport à 2018).

La production électrique à partir de bagasse atteint 239,8 ktep ; elle augmente de 22,2% en 2019 par rapport à 2018.



Évolution de la production électrique à partir de la bagasse

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



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

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
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	239,8
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	527 384
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	699 521
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	0,45
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	0,31



EN SAVOIR +

La vapeur produite à partir de la bagasse est dans un 1^{er} temps turbinée afin de produire de l'électricité, ce qui la fait perdre en pression. Dans un 2nd temps, la vapeur restante redescendue en pression est envoyée aux usines sucrières juxtaposées aux centrales thermiques.

Méthode

La bagasse est mesurée sur les convoyeurs d'Albioma avec une plage d'incertitude élevée ce qui explique en partie les différences de production affichées.

Source : Albioma



LE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

c'est la transformation directe de l'énergie du soleil en électricité.

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

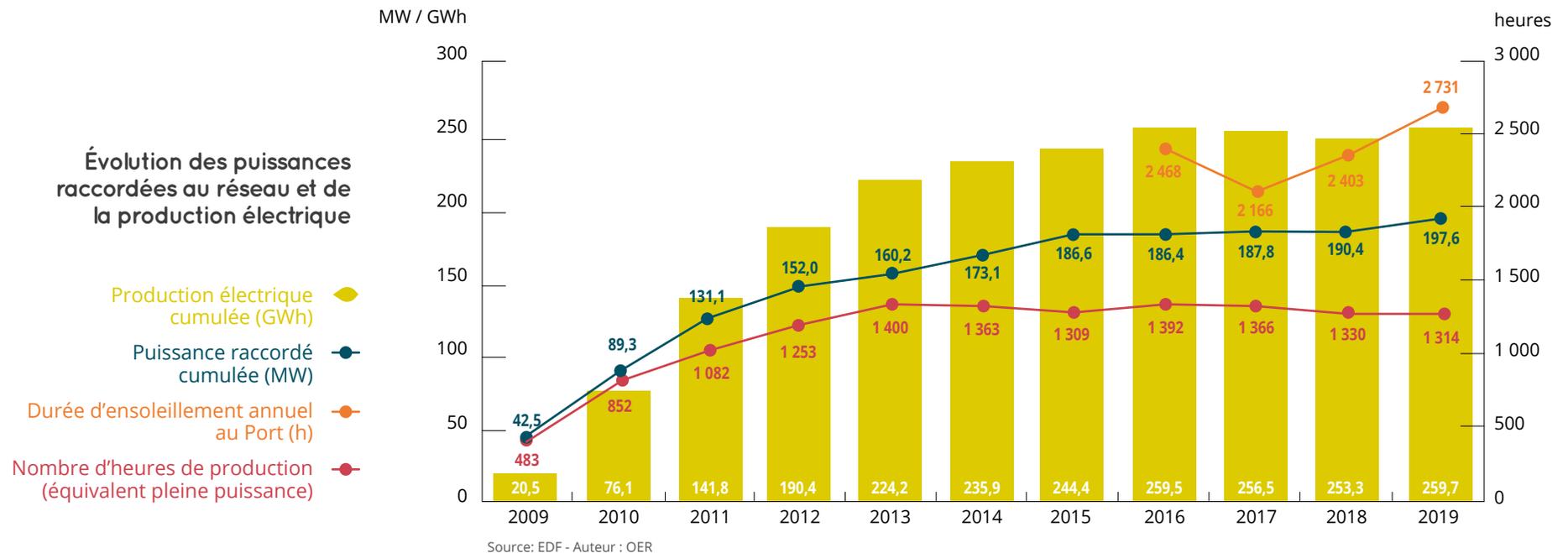
Le solaire photovoltaïque connecté au réseau en 2019

En 2019, la part de la production électrique à partir du photovoltaïque est de 8,5%, soit 0,1 point de moins qu'en 2018. Au cours de l'année 2019, 7,1 MW ont été raccordés à La Réunion. En 2019, le solaire photovoltaïque raccordé au réseau a permis de produire 259,7 GWh pour 197,6 MW raccordés.

Le nombre d'heures de production a été de 1 314 heures en équivalent pleine puissance, en baisse par rapport à 2018 où le nombre d'heures était de 1 330 heures équivalent pleine puissance. Il diminue depuis 2016 notamment avec le vieillissement du parc existant et de façon artificielle en raison du développement des installations en autoconsommation qui sont comptabilisées en puissance mais pas en production.

De plus, la prise en compte des raccordements qui ont eu lieu au cours de l'année mais qui n'ont produit qu'une partie de l'année fait artificiellement baisser le nombre d'heures équivalent pleine puissance, calculé comme le ratio énergie produite / puissance installée.

Un tarif d'achat de l'énergie photovoltaïque a été instauré à La Réunion depuis 2017 pour les installations de puissances allant jusqu'à 100 kWc. Les prix baissent chaque trimestre de l'année 2019 et ce globalement depuis 2017.



Le tableau ci-dessous donne les tarifs d'achats trimestriels en 2019 :

Tarifs d'achat c€/kWh	1 ^{er} trimestre 2019	2 ^{ème} trimestre 2019	3 ^{ème} trimestre 2019	4 ^{ème} trimestre 2019
Entre 0 et 3 kWc inclus	21,02	20,89	20,56	20,21
Entre 3 et 9 kWc inclus	18,69	18,57	18,27	17,97
Entre 9 et 36 kWc inclus	17,13	17,02	16,75	16,47
Entre 36 et 100 kWc inclus	15,57	15,47	15,23	14,97

Source : CRE

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

		0-3 kVA	3-9 kVA	9-36 kVA	36-100 kVA	100-1000 kVA		>1000 kVA		TOTAL
		PV sans stockage				PV sans stockage	PV avec stockage	PV sans stockage	PV avec stockage	
2015	Nombre d'installations	1 959	324	1 067	137	159	1	30	2	3 679
	Puissance cumulée (kW)	5 420	1 863	18 539	10 336	42 847	1 000	89 628	18 000	205 633
2016	Nombre d'installations	1 960	348	1 073	139	159	1	30	2	3 712
	Puissance cumulée (kW)	5 422	2 007	18 597	10 508	42 867	1 000	89 628	18 000	188 029
2017	Nombre d'installations	1 977	356	1 080	139	160	1	30	2	3 745
	Nombre d'installations en cours de raccordement	23	43	85	101	3	13	0	4	272
	Puissance cumulée (kW)	4 923	2 458	18 340	10 538	42 432	1 000	89 628	18 000	187 318
	Production (MWh)	6 723	3 356	25 047	14 132	55 072	1 248	127 753	23 198	256 529
2018	Nombre d'installations	2 029	376	1 098	139	160	2	31	2	3 837
	Nombre d'installations en cours de raccordement	66	39	94	181	2	16	0	3	401
	Puissance cumulée (kW)	5 409	2 078	18 359	10 538	42 349	1 940	91 776	18 000	190 450
	Production (MWh)	7 133	2 740	24 208	13 869	55 646	2 232	124 599	22 836	253 263
2019	Nombre d'installations	2 030	390	1 093	136	179	3	30	6	3 867
	Nombre d'installations en cours de raccordement	98	71	105	251	3	10	1	5	544
	Puissance cumulée (kW)	5 486	2 183	18 606	10 256	45 707	2 321	90 028	22 965	197 553
	Production (MWh)	7 394	2 942	25 079	12 740	60 738	1 465	123 913	25 403	259 675

*Estimations à partir de l'ensoleillement moyen en 2017
 Source : EDF - Auteur : OER
 ERRATUM : La donnée de puissance des installations sans stockage supérieures à 1 000 kVA de 2015 a été corrigée en 2019. Elle diffère donc de la valeur publiée dans les bilans précédents.

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 pourraient être apportées dans les années à venir.

Méthode

En ce qui concerne le photovoltaïque d'une puissance inférieure à 36 kVA, étant donné que la facturation est faite annuellement, la production de ces sites est calculée mensuellement par EDF sur la base de la moyenne de production des sites de puissance supérieure à 36 kVA qui sont relevés mensuellement. Aussi, et afin de rester homogène aux données publiées dans les bilans mensuels, la production figurant dans le bilan annuel est également un ratio.

Ce qui explique pourquoi le ratio Energie / Puissance est le même pour les différents segments inférieurs à 36 kVA.

En 2022-2023, toutes les centrales seront équipées d'un compteur numérique, ce qui permettra d'avoir un relevé réel plus précis.

Le photovoltaïque en autoconsommation

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

La puissance totale installée en autoconsommation raccordée au réseau est de **5,5 MWc pour 1 069 installations fin 2019**. 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 (totale et partielle) raccordées au réseau, l'état des lieux en 2019 est dressé dans le tableau ci-dessous.

L'ADEME, la Région Réunion et l'Europe via le FEDER (Fonds Européen de Développement Régional) ont lancé des appels à projets depuis 2016 et soutiennent l'autoconsommation. 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.



	0 - 3 kVA	3 - 9 kVA	9 - 36 kVA	36 - 100 kVA	100 - 1000 kVA
Nombre d'installations raccordées au réseau	751	298	13	2	5
Puissance installée (kW)	2 112,3	1 472,2	328,7	95,0	1 463,0
Production (MWh)*	2 847,2	1 984,4	443,0	118,0	1 894,8

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

A savoir !

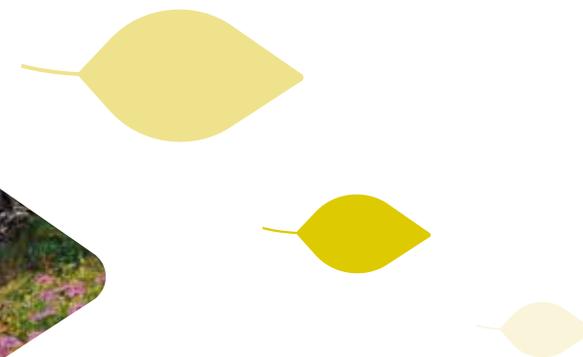
Le « Chèque Photovoltaïque » est une aide destinée aux particuliers et aux agriculteurs pour l'achat d'une centrale photovoltaïque d'une puissance de 1 à 9 kWc, avec ou sans système de stockage d'énergie. L'électricité produite peut être autoconsommée (en totalité ou en partie), ou réinjectée entièrement sur le réseau.

Depuis 2014, les installations sont majoritairement (57%) installées en autoconsommation.

Définition

Les installations photovoltaïques en autoconsommation sont soumises à l'obligation de se déclarer auprès d'EDF dans le cadre de leur raccordement au réseau. Elles font l'objet de contrats distincts selon qu'il s'agit :

- **D'autoconsommation totale** : aucune injection d'électricité au réseau n'est effectuée. Ce type d'installation est régi par une convention.
- **D'autoconsommation partielle** avec revente du surplus de la production. Dans ce cas, un contrat spécifique est rédigé, mentionnant l'autoconsommation et l'achat d'énergie.



Cas du cirque de Mafate

Le cirque de Mafate n'est pas relié au réseau électrique comme le reste de l'île et il est particulièrement concerné par les installations photovoltaïques dites « en site isolé » (en autoconsommation sans raccordement au réseau électrique). Etant totalement enclavé, le raccordement au réseau électrique du cirque présentait un coût et un impact environnemental prohibitif à la mise en place de cette solution.

Depuis 2006, 4 programmes d'électrification rurale décentralisée ont été déployés dans le cirque de Mafate ainsi qu'un site expérimental de stockage d'hydrogène.

Deux micro-réseaux expérimentaux de distribution alimentés par une centrale photovoltaïque mutualisée sont en fonctionnement fin 2019 :

- Le micro-réseau expérimental de Roche Plate avec stockage (batterie au plomb ouvert) pour 3 familles.

- Le micro-réseau expérimental de la Nouvelle avec stockage au lithium et à l'hydrogène desservant 4 bénéficiaires (école, logement d'instituteur, dispensaire et atelier de l'ONF).

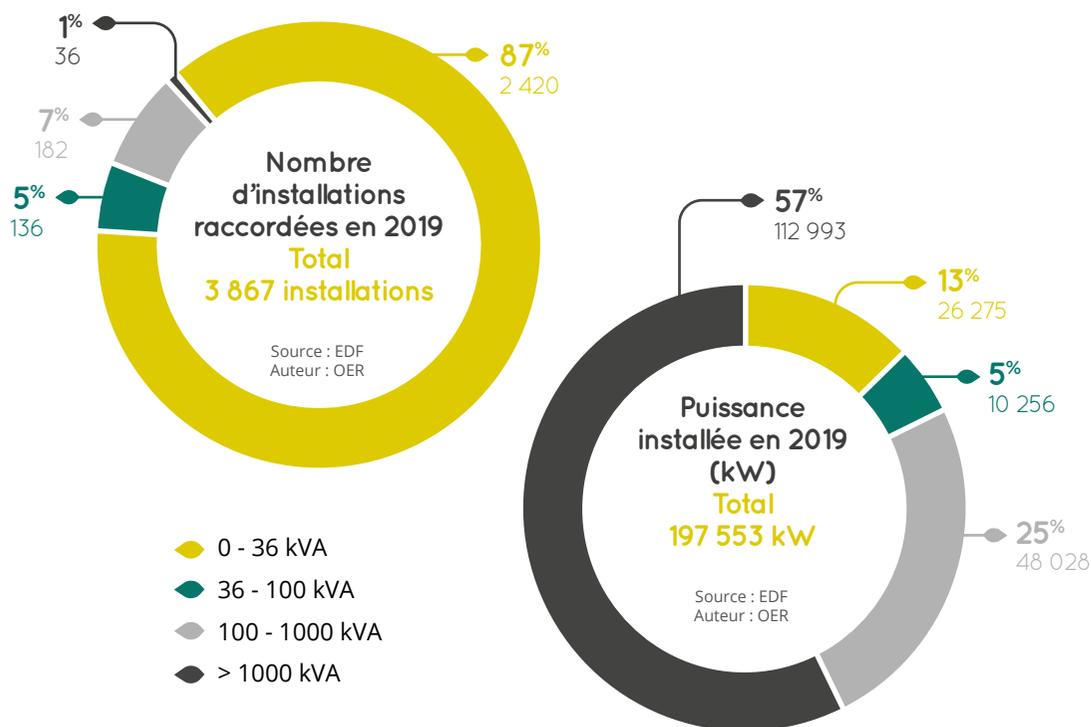
Aux solutions d'électrification mutualisées s'ajoutent des solutions d'électrification individuelles et une démarche de sobriété et d'efficacité énergétique afin de palier à l'absence de réseau électrique et à l'utilisation de groupes électrogènes. À la fin de l'année 2019, 18 installations individuelles avec stockage (batteries au plomb ouvert) sont en service dans le cirque desservant notamment des gîtes, des habitations et des écoles.

Dans Mafate, 333 points de livraison pourraient être raccordés et depuis 2019, 25 points de livraison sont desservis en électricité, soit 7,5% du potentiel de points.

En 2018, le SIDELEC a lancé un nouveau programme pluriannuel d'électrification des îlets de Mafate grâce à des installations de production d'énergie solaire autonomes. Les opérations du programme 2018, sont actuellement en cours de travaux et de mise en service pour un total de 59 points de livraison. Bien que ces travaux aient démarré durant le second semestre 2019, aucune de ces installations n'étaient déjà en service à la fin du mois de décembre 2019. Au total à l'issue de ce programme, 25% des points de livraison potentiels pourraient délivrer de l'électricité aux mafatais.

Il est à noter que les équipements déployés sont publics et qu'il existe à La Réunion d'autres sites en autoconsommation, peu nombreux, qui ont des modèles de fonctionnement différents.

Répartition du nombre d'installations et de la puissance photovoltaïque installée par catégorie de puissance au 31 décembre 2019



Les installations de puissance inférieure à 36 kVA représentent 87% du nombre d'installations totales pour 13% de la puissance totale photovoltaïque raccordée.

La puissance photovoltaïque installée au 31 décembre 2019 (installations raccordées au réseau) est de **230,3 Wc par habitant** sur l'île.

POUR INFO

En 2019 en métropole, la production électrique à partir du photovoltaïque est de 11 613 GWh (hors DOM). En 2018, elle était de 9 166 GWh (hors DOM).

Cela représente seulement 2,1% de la production électrique métropolitaine alors qu'à La Réunion la production photovoltaïque représente 8,5% de la production électrique.

Puissances installées par habitant au 31 décembre 2019 en Europe

PAYS	Wc/hab
Allemagne	590,4
Pays-Bas	400,6
Belgique	395,5
Italie	345,7
Malte	305,1
Grèce	260,5
Luxembourg	229,0
Royaume-Uni	204,3
République-Tchèque	197,2
Espagne	196,7
Autriche	187,5
Danemark	186,0
France (DOM inclus)	157,9
Bulgarie	152,1
Chypre	146,9
Hongrie	130,7
Slovénie	106,7
Portugal	88,3
Slovaquie	86,6
Estonie	80,8
Roumanie	71,4
Suède	68,2
Finlande	39,0
Pologne	34,7
Lituanie	29,7
Croatie	16,9
Irlande	7,3
Lettonie	1,6

Puissances installées par habitant au 31 décembre 2019 dans les régions françaises

Régions de France	MW	Wc/hab
Corse	170	493,2
Nouvelle Aquitaine	2 480	413,3
Occitanie	2 026	341,9
Provence-Alpes-Côte d'Azur	1 331	263,3
La Réunion	198	230,3
Guadeloupe	81	214,9
Martinique	71	197,9
Guyane	47	161,7
Pays de la Loire	556	146,2
Auvergne-Rhône-Alpes	1 066	132,7
Centre-Val de Loire	327	127,8
Bourgogne-Franche-Comté	293	105,3
Grand Est	543	98,5
Bretagne	236	70,7
Mayotte	17	60,8
Normandie	178	53,9
Hauts-de-France	166	27,8
Ile-de-France	123	10,0

Source : SDES, OER

Île de La Réunion
230,3 Wc/hab

Source : Photovoltaic Barometer - EUROBSERVER - 2020



LES ÉOLIENNES

Les éoliennes convertissent la force du vent en électricité.

L'ÉNERGIE ÉOLIENNE

En 2019, le parc de la Perrière à Sainte-Suzanne et celui de Sainte-Rose ont produit **12,2 GWh avec une puissance contractuelle de 16,5 MW**.

Depuis fin 2017/début 2018, 3 éoliennes sont arrêtées et deux éoliennes supplémentaires sont partiellement arrêtées depuis 2019. Ajouté aux conditions météorologiques défavorables, la production électrique d'ori-

gine éolienne diminue par rapport à 2018. A Gillot et à Pierrefonds, exposés aux alizés, il a été enregistré un peu moins de jours de vent fort que d'habitude avec 76 jours à Gillot-Aéroport et 94 jours à Pierrefonds-Aéroport (normales respectives de 89 jours et 101 jours) (Source : Météo France). Le nombre d'heures de production a été de 738 heures équivalent à la puissance nominale en 2019 contre 779 en 2018.

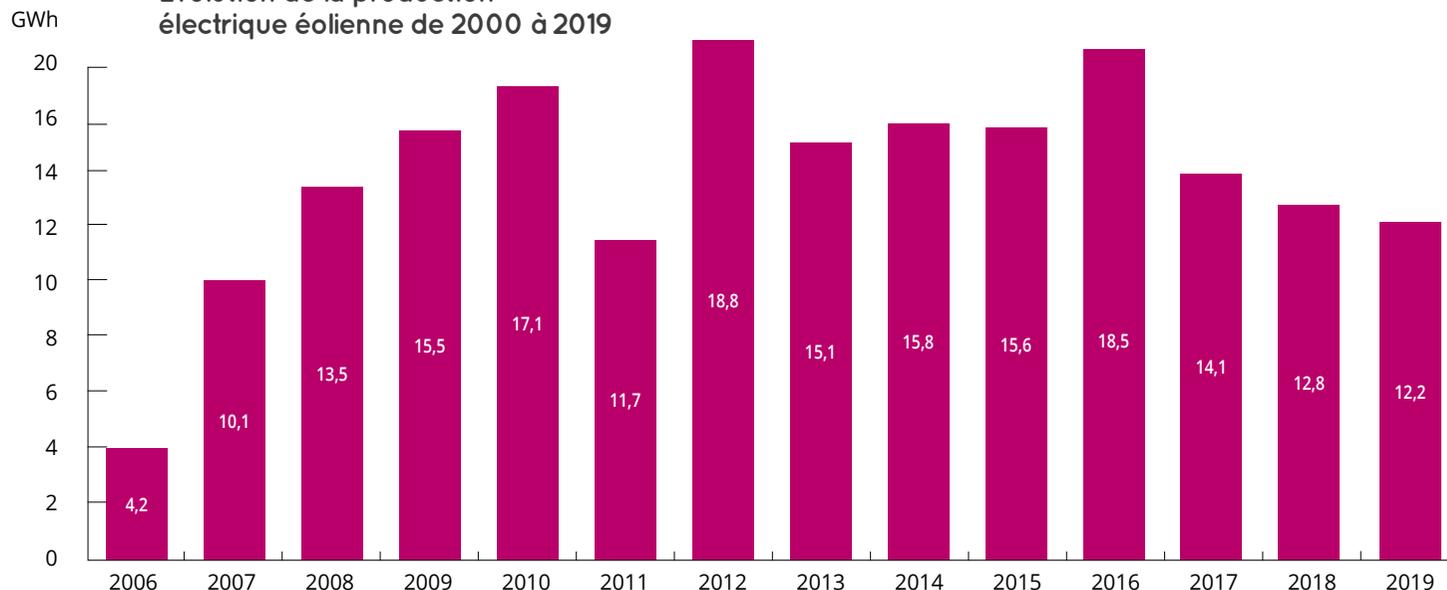
A savoir !

Le parc éolien de l'île est composé de 23 éoliennes de 275 kW à Sainte-Rose dont 6 en fonctionnement 50% du temps et 37 éoliennes de 275 kW à Sainte-Suzanne (aujourd'hui, 32 en fonctionnement continu).

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 éolienne tri-pales (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.

La mise en service du nouveau parc est prévue en fin d'année 2022.

Évolution de la production électrique éolienne de 2000 à 2019



Source : EDF – Auteur : OER

A savoir !

EDF Renouvelables prévoit de renouveler le parc de Sainte-Rose : la demande d'autorisation de renouvellement est actuellement en cours d'instruction. Le projet consisterait à remplacer les 23 éoliennes Vergnet existantes par un nouveau parc de 4 éoliennes dont la puissance serait comprise entre 2 et 3 MW pour une puissance totale comprise entre 8 et 12 MW. Le rééquipement se ferait avec des éoliennes tri-pales (mât de 80 m, pales de 50 m). Un dispositif de stockage serait également installé. La production attendue pourrait atteindre environ 20 GWh par an.

Puissances installées totales et puissances installées par habitant au 31 décembre 2019 en Europe

PAYS	Puissance installée (W/hab) en 2019
Danemark	1053
Suède	878
Irlande	842
Allemagne	733
Espagne	548
Portugal	510
Finlande	414
Royaume-Uni	359
Autriche	357
Grèce	336
Belgique	334
Pays-Bas	258
France (hors DOM)	246
Estonie	242
Luxembourg	207
Lithuanie	191
Chypre	180
Italie	174
Croatie	159
Roumanie	156
Pologne	156
Bulgarie	100
Lettonie	41
Hongrie	34
République Tchèque	32
Slovénie	2
Slovaquie	1
Malte	0

Source : Photovoltaic Barometer – EUROBSERVER – 2020

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

Régions de France	MW	W/hab
Hauts-de-France	4 533	760
Grand Est	3 618	656
Centre-Val de Loire	1 266	495
Bretagne	1 047	313
Bourgogne-Franche-Comté	826	297
Occitanie	1 630	275
Pays de la Loire	1 012	266
Normandie	836	253
Nouvelle Aquitaine	1 037	173
Guadeloupe	29	78
Auvergne-Rhône-Alpes	552	69
Corse	18	52
Martinique	15	42
La Réunion	17	19
Provence-Alpes-Côte d'Azur	48	10
Ile de France	89	7
Guyane	-	-
Mayotte	-	-

Source : SDES

➔ **Île de La Réunion**
19 W/hab

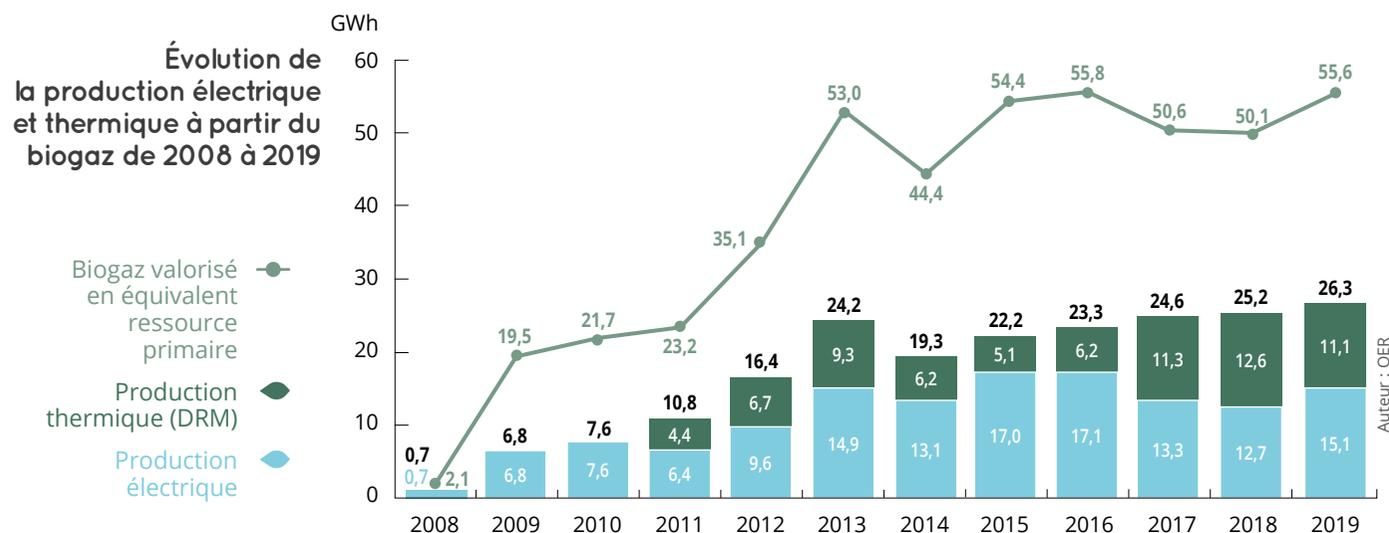


LE BIOGAZ

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

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 2019

En 2019, la production électrique à partir de la valorisation de biogaz a permis de produire **15,1 GWh soit +20% par rapport à 2018 pour une puissance installée de 4,4 MW**. La production de la centrale de Sainte-Suzanne a augmenté entre 2018 et 2019 (+45%). Cela est dû à la reprise de production suite à la mise en exploitation d'un nouveau casier sur ce site. En raison d'une panne sur le cogénérateur de la station du Grand-Prado depuis mars 2018, cette dernière n'a pas produit d'électricité en 2019.

Le nombre d'heures de production a été de 3 440 heures en équivalent pleine puissance en 2019.

Production thermique en 2019

En 2019, 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 959 m³ soit l'équivalent d'environ 1,0 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).

Puissances installées totales et par habitant au 31 décembre 2019 dans les régions françaises

Régions de France	MW	W/hab
Guadeloupe	5	13,3
Grand Est	70	12,7
Pays de la Loire	41	10,8
Normandie	32	9,7
Bretagne	30	9,0
Bourgogne-Franche-Comté	22	7,9
Hauts-de-France	47	7,9
Nouvelle-Aquitaine	46	7,7
Île-de-France	76	6,2
Occitanie	36	6,1
Corse	2	5,8
Provence-Alpes-Côte d'Azur	29	5,7
Centre-Val de Loire	14	5,5
Auvergne-Rhône-Alpes	38	4,7
La Réunion	4	4,7
Martinique	1	2,8
Guyane	0	0,0
Mayotte	0	0,0

Source : SDES

L'ÉNERGIE SOLAIRE THERMIQUE

L'énergie solaire thermique est obtenue par la transformation du rayonnement solaire en chaleur. Permet, à partir de capteurs solaires la production d'eau chaude pour les besoins d'eau chaude sanitaire en habitat individuel, collectif ou pour le chauffage de piscine par exemple.

LE SOLAIRE THERMIQUE

Chauffe-eau solaire individuel

En 2019, 4,5% de surface de CESI supplémentaire a été posée (le renouvellement n'a pas été pris en compte). La surface totale posée compte pour plus de 90% de la surface totale de chauffe-eau solaire de l'île (individuel et collectif).

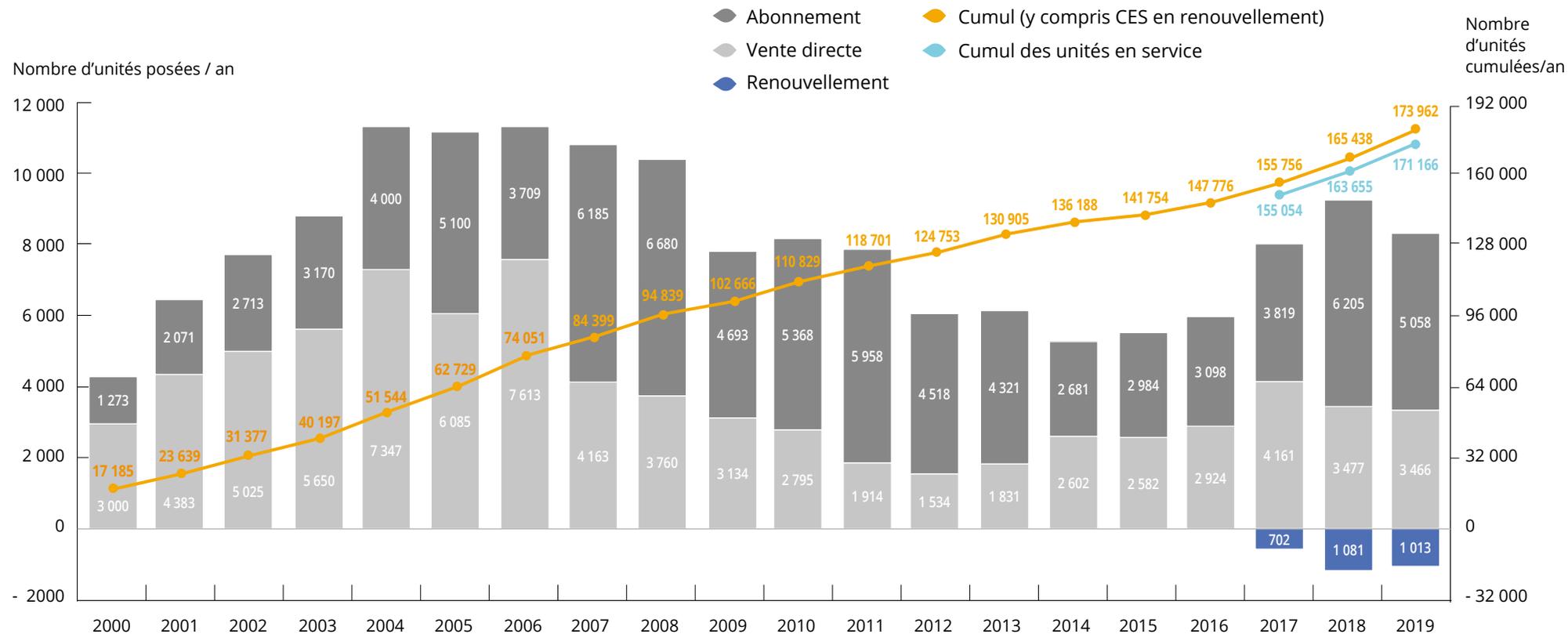
	Cumul avant 2005	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	CUMUL
m ² posés par an	206 180	44 740	45 288	41 392	41 760	31 308	32 652	31 488	24 208	24 608	21 132	22 264	24 088	31 920	38 728	34 096	695 852

Sources : EDF

Depuis la fin des années 90, **près de 174 000 chauffe-eau solaires individuels** ont été installés sur l'île, soit environ 695 848 mètres carrés de panneaux. Cela correspond à une **production thermique de 256,7 GWh par an prenant en compte les renouvellements déclarés depuis 2017.**

En 2019, la part des CESI en abonnement est bien supérieure à la part des CESI en vente directe (59% en abonnement et 41% en vente directe). **En 2019, le taux de renouvellement atteint environ 11% des CESI posés d'après les déclarations des solaristes auprès d'EDF.**

Évolution du nombre d'équipements posés entre 2000 et 2019



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

Méthode

La comptabilisation des Chauffe-Eau Solaires Individuels (CESI) se fait par les données transmises par EDF car elle les subventionne.

Afin de ne pas comptabiliser deux fois les CES qui seraient posés en renouvellement d'installations, il est demandé aux solaristes de préciser si les CES qu'ils installent le sont en renouvellement d'anciens. N'étant pas dans l'obligation de le faire, le taux de renouvellement obtenu est basé uniquement sur leurs déclarations, ce qui engendre une incertitude. La prise en compte rétroactive d'un taux de renouvellement de 9%, 11% et 12% pour les années 2017, 2018 et 2019 respectivement est à l'origine des différences constatées avec le bilan énergétique de 2018 sur la production électrique évitée.

Source : EDF SEI

Chauffe-eau solaire collectif

Fin 2019, on comptabilise 50 492 m² de capteurs solaires en service. Cela correspond à une **production thermique de 30,3 GWh**. Ces surfaces ont été posées sur les toitures de logements sociaux, de résidences hôtelières et d'autres

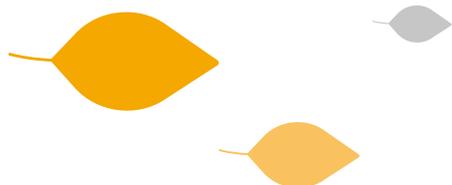
bâtiments tertiaires. Ces données ne sont pas exhaustives. Il s'agit des équipements ayant bénéficié des aides financières de la Région Réunion, de l'ADEME et du FEDER.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	CUMUL
m ² posés par an	112	3 085	3 929	3 688	3 458	3 812	4 712	4 853	4 621	4 096	1 953	1 795	173	3 043	1 978	3 941	1 243	50 492

Sources : ADEME

Méthode

Les données concernant les chauffe-eau solaires collectifs diffèrent des bilans précédents car la méthodologie de comptage a évolué. Jusqu'ici l'OER a déployé plusieurs méthodologies afin de dénombrer les opérations ayant eu lieu en une année afin de recroiser les données fournies par l'ADEME (prise en compte de la date de dépôt des dossiers) et la Région Réunion. En 2019 et rétroactivement pour toutes les années depuis 2000, seules les données de l'ADEME sont considérées. Une mise à jour avec les dates de mise en service pourrait être effectuée à partir de 2021.



Cumul du solaire thermique

Les surfaces présentées sont les cumuls des surfaces supplémentaires posées annuellement :

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Production électrique évitée (GWh) en 2019
Solaire thermique individuel en m ²	250 916	296 204	337 596	379 356	410 664	443 316	474 804	499 012	523 620	544 752	567 016	591 104	623 024	661 752	695 848	256,7*
Solaire thermique collectif en m ²	7 126	10 814	14 272	18 084	22 796	27 649	32 270	36 366	38 319	40 114	40 287	43 330	45 308	49 249	50 492	30,3*
TOTAL	258 042	307 018	351 868	397 440	433 460	470 965	507 074	535 378	561 939	584 866	607 303	634 434	665 524	703 869	735 156	287,0*

Sources : EDF, ADEME, Région Réunion

* Les valeurs de production électrique prennent en compte les taux de renouvellement.

** Voir les encadrés « Méthode » en pages 66 et 67 sur les taux de renouvellement appliqués rétroactivement et les évolutions de méthodologie de comptage sur les chauffe-eau solaires collectifs.

L'ensemble des installations solaires thermiques en 2019 a permis d'éviter la consommation de 287,0 GWh d'électricité. Le solaire thermique poursuit sa croissance avec 31 287 m² de capteurs solaires supplémentaires posés en 2019. Les surfaces posées par an ont augmenté de 23%** entre 2017 et 2018 et ont diminué de 18% entre 2018 et 2019.



Parc cumulé de capteurs solaires thermiques installés dans l'Union Européenne en 2018 (en m² et MWth)

PAYS	2018	
	m ²	MWth
Allemagne	19 269 490	13 489
Autriche	5 105 155	3 574
Grèce	4 691 000	3 284
Espagne	4 312 450	3 019
Italie	4 185 946	2 930
France (DOM inclus)	3 225 000	2 258
Pologne	2 558 300	1 791
Danemark	1 579 324	1 106
Royaume-Uni	1 435 000	1 005
Portugal	1 286 105	900
Chypre	1 070 264	749
Belgique	769 956	539
Pays-Bas	652 218	457
République-Tchèque	617 442	432
Suède	454 415	318
Bulgarie	398 000	279
Irlande	335 657	235
Hongrie	324 000	227
Croatie	249 400	175
Slovénie	240 300	168
Slovaquie	225 000	158
Roumanie	205 800	144
Malte	72 858	51
Luxembourg	66 568	47
Finlande	63 200	44
Lettonie	24 520	17
Lituanie	20 150	14
Estonie	16 120	11

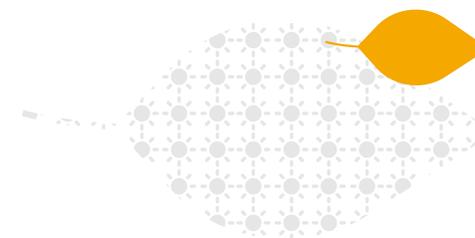
Source : EUROBSERVER - Auteur : OER

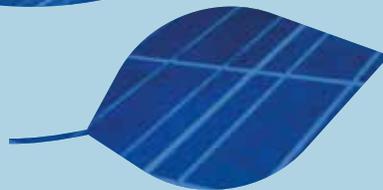
Surface de capteurs solaires thermiques installés par habitant dans l'Union Européenne en 2018 (en m²/hab. et kWth/hab.)

PAYS	m ² /hab.	kWth/hab.
Chypre	1,238	0,867
Autriche	0,579	0,405
Grèce	0,437	0,306
Danemark	0,273	0,191
Allemagne	0,233	0,163
Malte	0,153	0,107
Portugal	0,125	0,087
Slovénie	0,116	0,081
Luxembourg	0,111	0,077
Espagne	0,092	0,065
Irlande	0,069	0,049
Italie	0,069	0,048
Belgique	0,068	0,047
Pologne	0,067	0,047
Croatie	0,061	0,043
République-Tchèque	0,058	0,041
Bulgarie	0,056	0,04
France (DOM inclus)	0,048	0,034
Suède	0,045	0,031
Slovaquie	0,041	0,029
Pays-Bas	0,038	0,027
Hongrie	0,033	0,023
Royaume-Uni	0,022	0,015
Lettonie	0,013	0,009
Estonie	0,012	0,009
Finlande	0,011	0,008
Roumanie	0,011	0,007
Lituanie	0,007	0,005

Source : EUROBSERVER - Auteur : OER

➔ **Île de La Réunion (2018)**
0,822 m²/hab





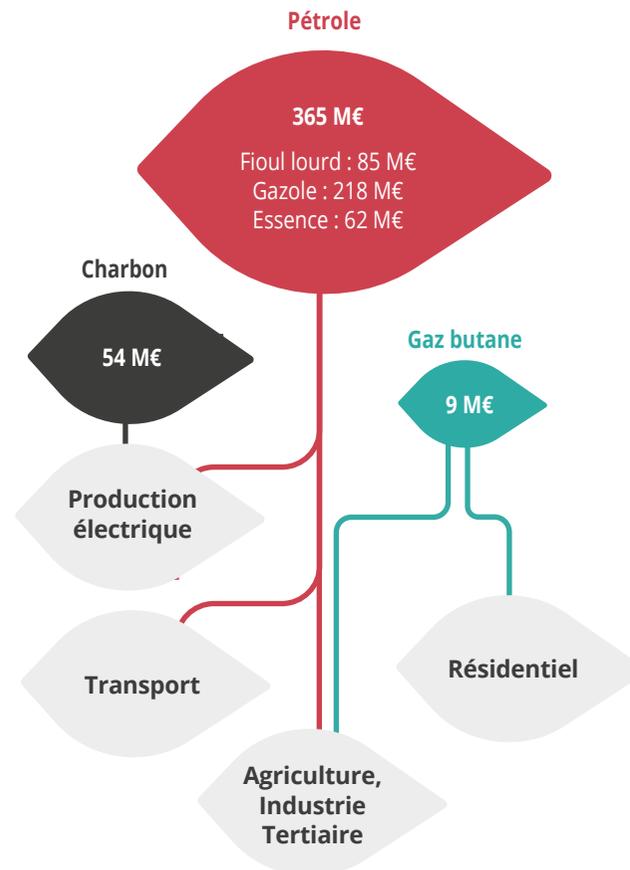
ÉCONOMIE DE L'ÉNERGIE

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 2019, 87,5% de sa consommation primaire. La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie adoptée en 2017 constitue le volet « énergie » du Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE)¹ de La Réunion, adopté en 2013. Les objectifs pour diminuer la consommation d'énergies fossiles sont :

- Dans le cadre de la sécurisation de l'alimentation électrique, la mise en place d'une turbine à combustion de 41 MW en 2018 située à Saint-Pierre, fonctionnant à partir de 80 % d'énergie renouvelable sur la base d'un fonctionnement de 800 heures par an ;

- Pour le charbon, diminuer sa part au profit de la biomasse dans la production totale des centrales bagasses-charbon ;
- Pour les d'énergies fossiles dans le secteur des transports, baisser la consommation de 4% en 2018 (par rapport à 2014), de 10% en 2023 (par rapport à 2014) et de 15% en 2030 (par rapport à 2014).

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.



Méthode

Les données d'importation utilisées dans ce chapitre proviennent de l'étude sur le coût de la dépendance énergétique de La Réunion mise à jour annuellement portant sur la période 2010-2019. Les données collectées sont les quantités importées (en tonnes) et le prix en euro courant.

La Direction Générale des Douanes et Droits Indirects fournit les informations pour l'ensemble des produits comparés. De plus, les données sur le carburéacteur ne sont pas comptabilisées au sein de cette étude. Ainsi, certains chiffres peuvent être différents du Bilan Énergétique de La Réunion (BER) à quelques tonnes près.

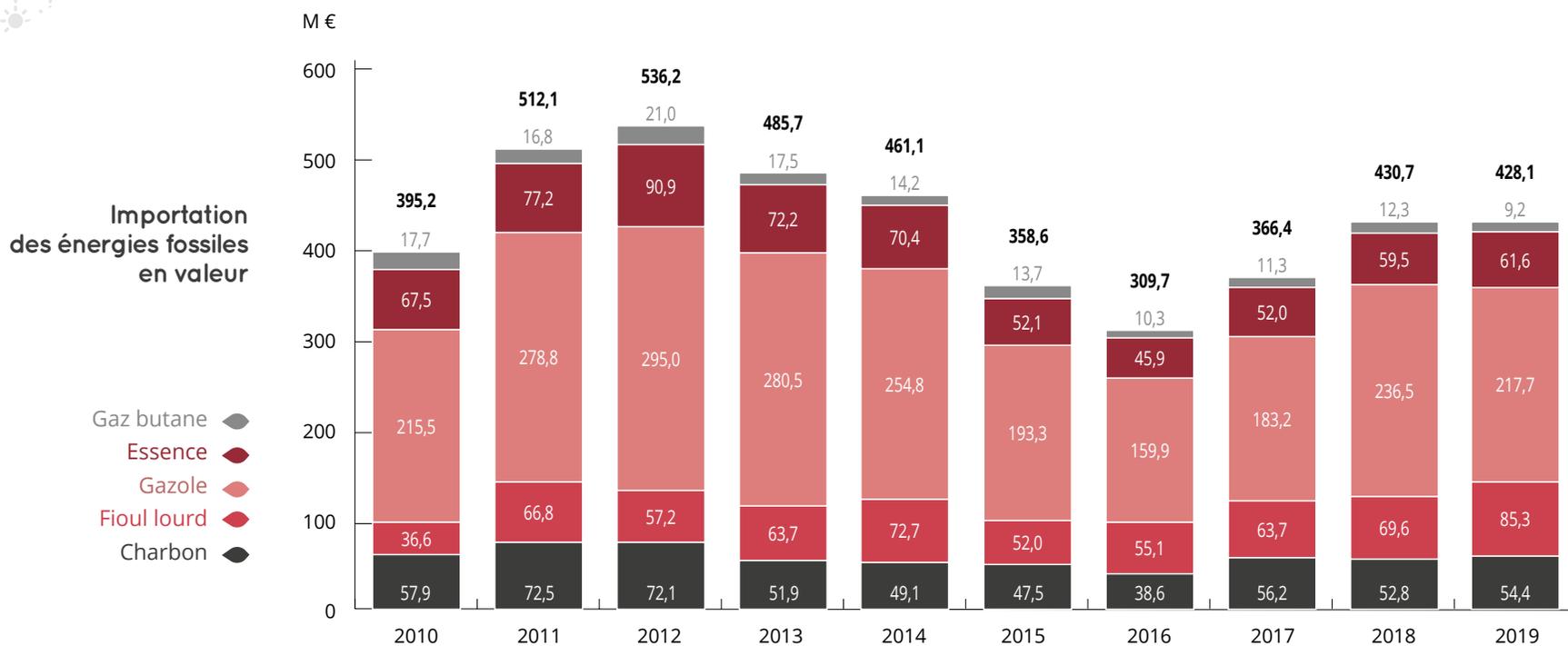
Le schéma ci-contre présente de façon synthétique la répartition par secteur des ressources fossiles importées en valeur hors taxe en 2019. **L'électricité est le premier usage en consommation d'énergie primaire**, alors que, comme le montre le diagramme de Sankey (page 6), **la mobilité est largement en première position concernant la consommation d'énergie finale**.

Le pétrole représente 86% des ressources importées en valeur hors taxe en 2019.

1.« Schéma Régional Climat-Air-Energie de La Réunion » chapitre 12 « Objectifs du SRCAE de La Réunion », novembre 2013.

Coût d'importation des ressources fossiles

En 2019, La Réunion a importé **1 083,2 ktep de ressources primaires fossiles** pour une **valeur de 428,1 millions d'euros**. Les ressources fossiles importées **en plus grandes quantités** (en ktep) sont le charbon à hauteur de 33 % du total alors qu'il ne compte que pour 13% de la valeur totale et le gazole à hauteur de 41 % (51% de la valeur totale) provenant respectivement d'Afrique du Sud et de Singapour.



Sources : Douanes – Auteur : OER

Les variations des valeurs d'importation des différents produits sont intrinsèquement liées à celles des quantités importées ainsi qu'au cours du baril de pétrole (sauf pour le charbon). Celui-ci a chuté durant la période étudiée pour être, en 2019, près de deux fois moins élevé que son maximum atteint en 2012.

On observe une importante augmentation de la valeur d'importation du fioul lourd en 2019 (+22,5% par rapport à 2018) liée à l'augmentation des quantités importées (+18,9% en 2019 par rapport à 2018) due à une plus forte sollicitation de la centrale d'EDF PEI. Les valeurs d'importations du charbon ainsi que celle de l'essence ont également augmenté (avec respectivement +3,0% et +3,5% par rapport à 2018). A contrario, on note la baisse en valeur du gazole (-8,0%) ainsi que celle du gaz butane (-24,7%) en 2019.

Fait marquant de l'année 2019

L'année 2019 reste marquée par la suppression de la hausse de la Taxe Spéciale de Consommation sur les Carburants.

La hausse de la TSCC appliquée en 2018 avait fait croître de 29,6% les recettes liées aux importations d'énergies fossiles par rapport à 2017, alors que les importations en quantité avaient diminué de 4,2%. En 2019, les recettes ont baissé de 11,2% par rapport à 2018 pour revenir au niveau précédent (avant 2018) malgré une augmentation globale des produits importés de 3,6%.

EN SAVOIR +

La Taxe Spéciale de Consommation sur les Carburants est une 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.



Fiscalité locale des énergies fossiles

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 (TVA) ;
- ◆ Soumises à la Taxe Spéciale de Consommation sur les Carburants (TSCC) pour le gazole et l'essence (perçue par la Région Réunion, 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).

En 2019, le montant des recettes se répartit selon le tableau ci-dessous. La TSCC représente 83% des recettes fiscales perçues.

Méthode

La fiscalité des énergies renouvelables n'est pas prise en compte dans ce paragraphe.

Rappel : le carburacteur n'est pas comptabilisé au sein de l'étude sur le « Coût de la dépendance énergétique de La Réunion » d'où sont extraites les données.

2019	Droits de douane	Octroi de mer total	Taxe sur les carburants	Droits portuaires	TOTAL
Charbon (M€)	0	3,5	0	1,8	5,3
Fioul lourd (M€)	3,0	5,5	0	0,9	9,5
Gazole (M€)	0	10,9	168,9	4,4	184,1
Essence (M€)	2,9	13,6	80,7	2,7	100,2
Gaz butane (M€)	0,1	0	0	0,1	0,1
TOTAL	6,0	33,5	249,6	9,9	299,2

Sources : Droits de port 2019, Douanes – Auteur : OER

Le montant cumulé de 2010 à 2019 des recettes fiscales issues des taxes sur les importations de ressources fossiles s'élève à **2,7 milliards d'euros**. La recette fiscale totale destinée à l'Etat, les organismes publics de l'île et le Grand Port Maritime s'élève à 299,2 millions d'euros en 2019 (contre 337 millions d'euros en 2018).

Tarifs de vente de l'électricité pour les particuliers

Un fournisseur d'électricité utilise plusieurs types de tarif pour la facturation de l'énergie consommée. La tarification de l'énergie comporte principalement :

- Une prime fixe qui traduit les coûts de mise à disposition permanente de la puissance qui correspond à l'abonnement
- Un prix de l'électricité au kWh (fonction de la plage horaire) qui est celui de la consommation d'énergie active. (L'énergie électrique est distribuée sous forme de courant alternatif par les réseaux de distribution en haute, moyenne et basse tension. L'énergie consommée est composée d'une partie "active", convertie en chaleur ou mouvement. Elle représente, en particulier dans les habitations, la majorité de l'énergie consommée.)

D'autres coûts viennent s'ajouter à la facture. Il s'agit du coût de l'énergie réactive, des taxes et de l'entretien réalisé sur les compteurs. Ces taxes sont de plusieurs natures :

	Description	Coût
CSPE	La Contribution au Service Public de l'Électricité, devenue Charges de Service Public de l'Énergie est une 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.	2,25 c€/kWh (soumise à la TVA, pas aux taxes locales)
TURPE	Tarif d'Utilisation des Réseaux Publics d'Électricité ; il est payé par tous les consommateurs et finance l'acheminement de l'électricité.	En 2017, le TURPE 5 a été établi à 13,5 milliards d'euros par an.
CTA	Contribution Tarifaire Acheminement ; elle est payée par tous les consommateurs à leur fournisseur d'énergie. La CTA contribue au financement de la Caisse nationale de retraite des industries électriques et gazières.	27,04% de la partie fixe du Tarif d'Utilisation des Réseaux Publics d'Electricité.
Octroi de mer (OM)	Il s'agit d'une taxe applicable à la plupart des produits importés en vigueur dans les régions d'outre-mer.	Elle est habituellement de 4% mais elle varie fortement selon la nature du produit (entre 0% et plus de 60%).
Rémanence d'octroi de mer	La Rémanence d'Octroi de Mer est un mécanisme spécifique à EDF qui consiste à recalculer annuellement en fin d'année, la différence entre le montant d'OM et OM régional supporté par EDF au titre de ses achats et le montant collecté sur les factures des clients.	0,2949 c€/kWh
TCFE	Taxes sur la Consommation Finale d'Electricité sont payées par tous les consommateurs d'électricité. Elles sont fixées par chaque commune et le Conseil Départemental. Elles dépendent notamment de la puissance électrique souscrite par le client.	-
TVA	Taxe sur la Valeur Ajoutée est un impôt collecté par EDF pour le compte de l'Etat.	Son taux est de 2,1 % sur le montant de l'abonnement (y compris CTA) et de 8,50 % sur la consommation (y compris TCFE et CSPE). Elle s'applique sur 100% de la facture y compris les taxes (hormis la TVA elle-même).

À La Réunion, les contrats souscrits concernent uniquement les tarifs Bleu, Bleu+ et Vert. Ces tarifs se distinguent à la fois par le niveau de la puissance demandée par le bâtiment, la tension de livraison, les plages horaires d'utilisation du bâtiment.



Le « Tarif Bleu » est proposé à la fois aux particuliers, aux professionnels, aux entreprises, aux clients agricoles et aux collectivités. **Sur l'île, 67% des contrats sont soumis au tarif bleu en 6 kVA.** Les puissances habituellement souscrites sont fournies en basse tension et varient entre 1 et 36 kVA pour le tarif Bleu et entre 42 et 228 kVA pour le Bleu +. La tarification Bleue et Bleue + se décline sous plusieurs formes : Option base, Option heures pleines/creuses.

En 2019, le comptage de l'énergie active est réalisé selon deux tranches horaires dites :

- De base ou Heures pleines : de 6h00 à 22h00
- De nuit ou Heures creuses : de 22h00 à 6h00

Ces créneaux horaires peuvent évoluer dans le temps et différer selon la zone géographique. Le coût de l'énergie active est différent pour chaque tranche horaire et il est moins important en période creuse.

Le tableau suivant présente le tarif Bleu réglementé et fixé par les pouvoirs publics en 2019 :

2019	Tarif	Caractéristiques
Tarif réglementé - base (particuliers 6 kVA)	9,9449 c€/kWh	Porte sur la fourniture d'électricité et sur l'utilisation du réseau public de distribution et s'applique aux clients résidentiels qui ont souscrit une puissance inférieure ou égale à 36 kVA.
Tarif HP (particuliers 6 kVA)	11,9049 c€/kWh	
Tarif HC (particuliers 6kVA)	8,2049 c€/kWh	
Tarif BT Plus Option transition énergétique HP	21,32 c€/kWh	L'option Transition Energétique comporte deux périodes tarifaires fonction de l'heure de la journée (Heures de Pointe et Heures Hors Pointe). Les Heures de Pointe se composent de 4 heures par jour sauf le samedi et le dimanche, déterminées localement par EDF. Les 4 heures de pointe sont fixées dans la plage horaire de 18h à 22h.
Tarif BT Plus Option transition énergétique HC	12,77 c€/kWh	
Abonnement annuel (particuliers 6 kVA)	97,20 € HT/an	

EN SAVOIR +

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.

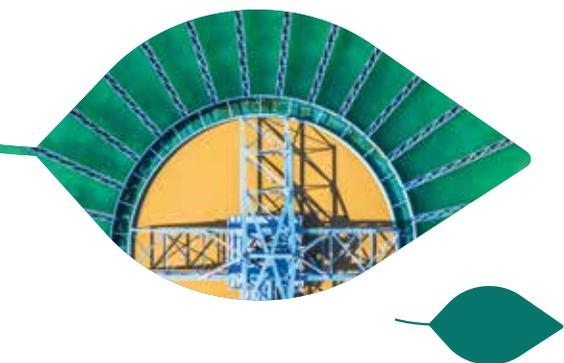
Péréquation tarifaire

Le principe de péréquation tarifaire signifie que deux consommateurs ayant le même profil de consommation auront accès au même tarif réglementé de vente, 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.

Quantités d'électricité et coûts d'achat

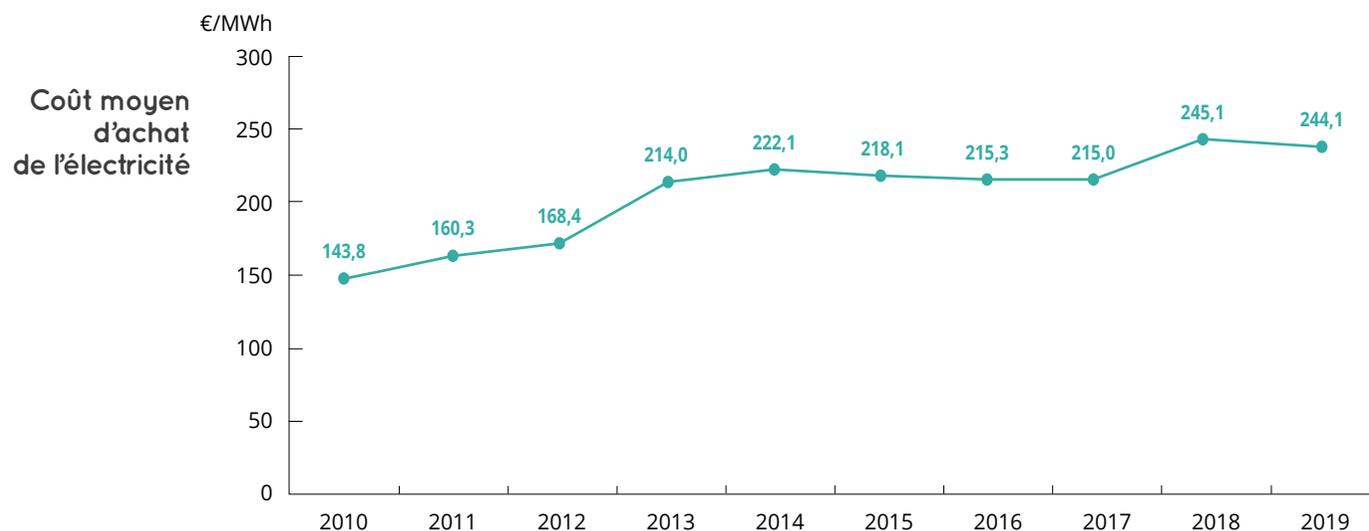
Chaque année dans les Zones Non Interconnectées au réseau continental (ZNI), le gestionnaire de réseau déclare à la Commission de Régulation de l'Énergie les coûts d'achat d'électricité. Ces coûts sont supportés par l'ensemble des consommateurs via la CSPE après validation par la CRE.

Le tableau ci-dessous présente uniquement les coûts d'achat de la production énergétique de l'île issue d'installations de production qui sont sous contrat auprès du gestionnaire de réseau. Les centrales historiques (TAC de La Baie et certaines centrales hydroélectriques) appartenant au gestionnaire ne sont pas comptées.



Type d'énergie (M€)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Bagasse - Charbon	209,3	213,4	216,4	203,3	193,6	199,9	204,8	232,6	254,1	267,9
Thermique	-	-	3,8	153,7	233,8	204,9	204,8	196,1	202,5	249,2
Hydraulique	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,4
Éolien	1,8	1,2	2,1	1,8	1,8	1,8	2,2	1,7	1,5	1,5
Biogaz	0,8	0,6	0,9	1,4	1,3	1,5	1,7	1,4	1,2	1,5
Photovoltaïque	28,9	61,3	85,0	102,2	105,4	109,4	115,2	113,2	111,7	115,8
Coût total (M€)	240,8	276,5	308,3	462,3	536,0	517,7	528,8	545,1	571,2	636,3
Quantité produite (GWh)	1 674,1	1 724,7	1 831,0	2 160,3	2 413,7	2 373,9	2 456,4	2 534,8	2 330,6	2 607,1
Coût moyen (€/MWh)	143,8	160,3	168,4	214,0	222,1	218,1	215,3	215,0	245,1	244,1

Source : Commission de Régulation de l'Énergie, Charges de service public de l'électricité constatées



Source : Commission de Régulation de l'Énergie, Charges de service public de l'électricité constatées

Entre 2010 et 2019, les quantités d'électricité et coûts d'achat retenus par la CRE pour La Réunion ont augmenté de 240,8 millions d'euros en 2010 à 636,3 millions d'euros en 2019 (+164%).

Le coût moyen de production d'électricité retenu par la CRE a évolué de 143,8 €/MWh en 2010 à 244,1 €/MWh en 2019. De plus, le coût a diminué de 0,4% en 2019 par rapport à 2018.

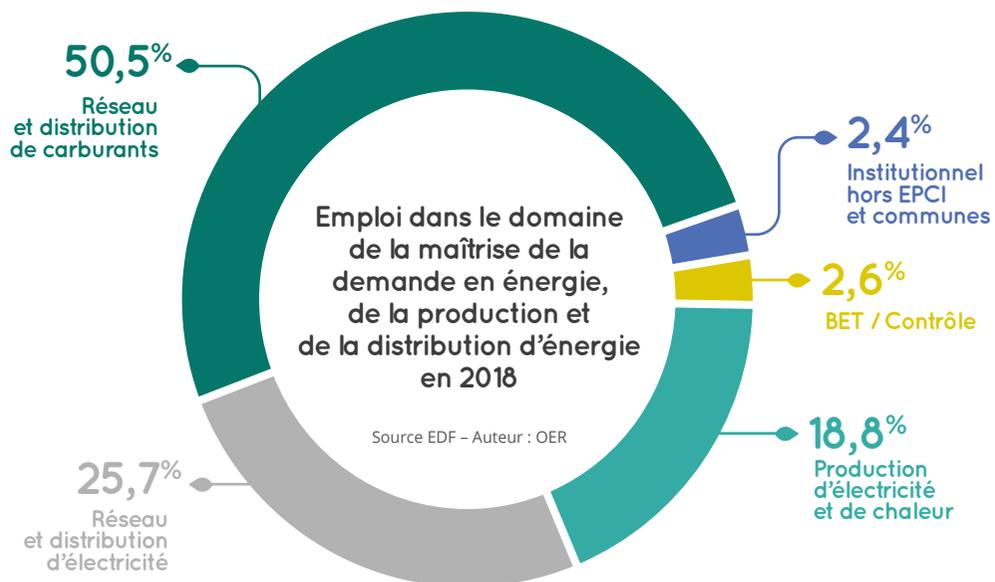
Les évolutions s'expliquent en partie par :

- La production hydroélectrique non comptée dans les coûts d'achat (centrales historiques du gestionnaire de réseau) et une forte production photovoltaïque et à partir de bagasse en 2019 qui a permis d'acheter moins d'électricité.
- L'augmentation du prix des combustibles fossiles et des quotas CO₂ qui ont impacté à la hausse les coûts d'achat de la production thermique (fioul et charbon).

EMPLOI

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

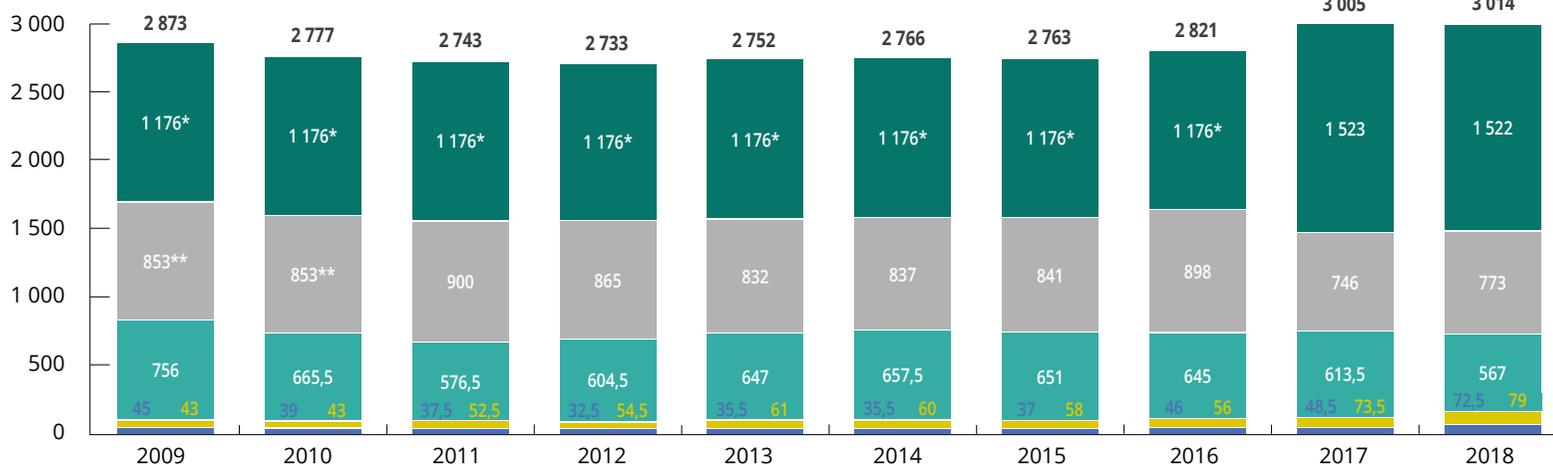
Ces données ne sont pas exhaustives. **Due à la crise sanitaire ayant eu lieu en début d'année 2020, la collecte des données de 2019 n'a pas pu aboutir. Les données présentées sont donc celles du bilan précédent.**



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 %
Éolien	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

- Réseau et distribution de carburants
- Réseau et distribution d'électricité
- Production d'électricité et de chaleur
- BET / Contrôle
- Institutionnel hors EPCI et communes



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.



9

ÉMISSIONS DE CO₂ LIÉES A LA COMBUSTION DE PRODUITS ÉNERGETIQUES

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 : « Emissions 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).

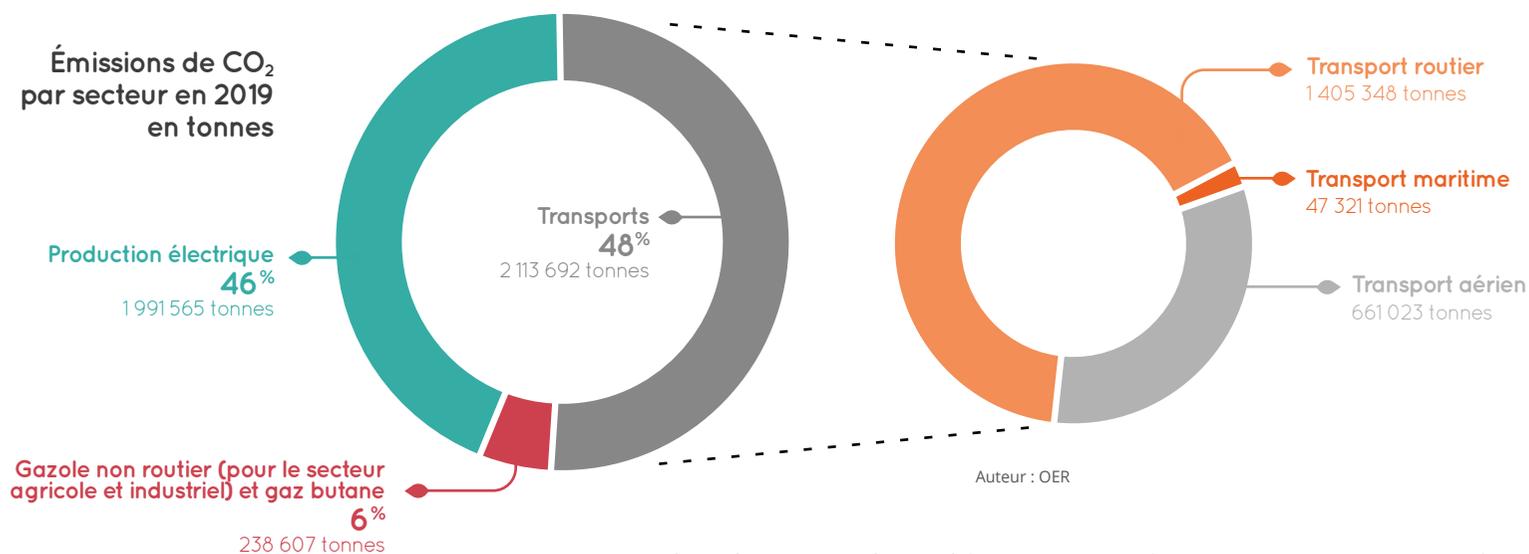
Les émissions de gaz à effet de serre sont calculées pour chaque activité émettrice en multipliant la quantité d'activité à un facteur d'émission relatif à l'activité considérée.

Le rapport OMINEA (Organisation et Méthodes des Inventaires Nationaux des Emissions 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 2019

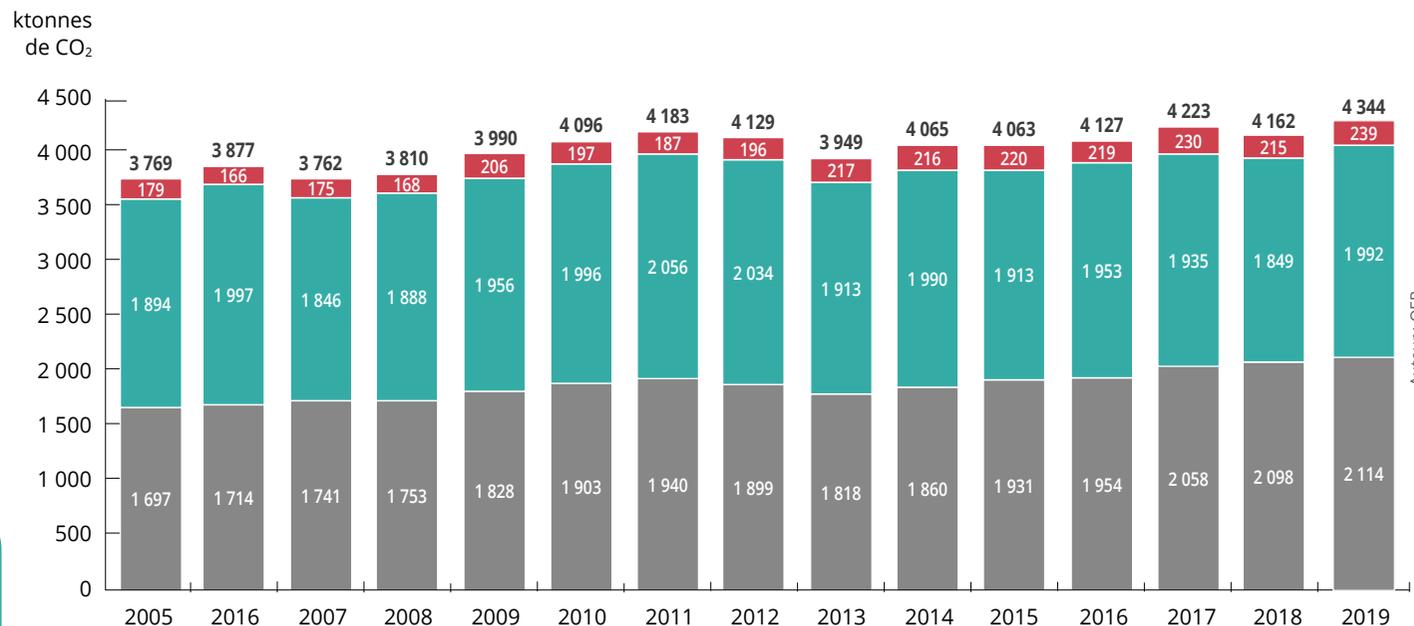
Dans ce bilan, nous ne nous intéresserons qu'aux émissions de CO₂ (hors autres gaz à effet de serre) lors de la combustion des énergies fossiles. Le champ des émissions ainsi étudiées concerne l'ensemble des émissions énergétiques (production d'électricité, transports, usages dans les secteurs agricole 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 46 % des émissions en 2019 et les transports comptent pour 48%.**



Évolution des émissions de CO₂ de 2005 à 2019

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



Auteur : OER

Fait marquant de l'année 2019

Les émissions de CO₂ dues à la combustion d'énergies fossiles sont les plus fortes enregistrées depuis la publication du Bilan énergétique de La Réunion avec 4 344 kilotonnes.

Total des émissions directes de CO₂ issues de la combustion des produits pétroliers et du charbon : 4 344 kilotonnes.

En 2018, ce total était de 4 162,2 kilotonnes soit une augmentation de 4,4% en 2019 par rapport à 2018.

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 2019 est de **1 922 kilotonnes de CO₂** (sources : EDF - Albioma) dont l'origine est pour 68% due à la combustion du charbon.

Le ratio moyen d'émission directe par kWh consommé par toutes sources confondues est de **719 gCO₂/kWh**. Il s'agit d'une augmentation de près de 8% du contenu carbone de l'électricité par rapport à 2018 qui passait sous la

barre des 700 gCO₂/kWh pour la première fois depuis la publication du Bilan Énergétique de La Réunion. L'augmentation du ratio en 2019 s'explique par l'augmentation de la consommation électrique et la baisse de la production à partir d'énergies renouvelables compensées par une forte sollicitation des centrales thermiques aux énergies fossiles. 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 2019 :

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Ratio moyen d'émission directe par kWh consommé pour toutes sources confondues (gCO ₂ /kWh)	815	819	809	823	801	749	764	720	721	705	679	719

Auteur : OER

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

En 2019, les émissions du secteur du transport sont de **2 113,7 kilotonnes de CO₂**¹.

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

En 2019, les secteurs consommateurs de gazole non routier et gaz butane (secteurs agricole, industriel et résidentiel-tertiaire) ont émis 238,6 kilotonnes de CO₂.

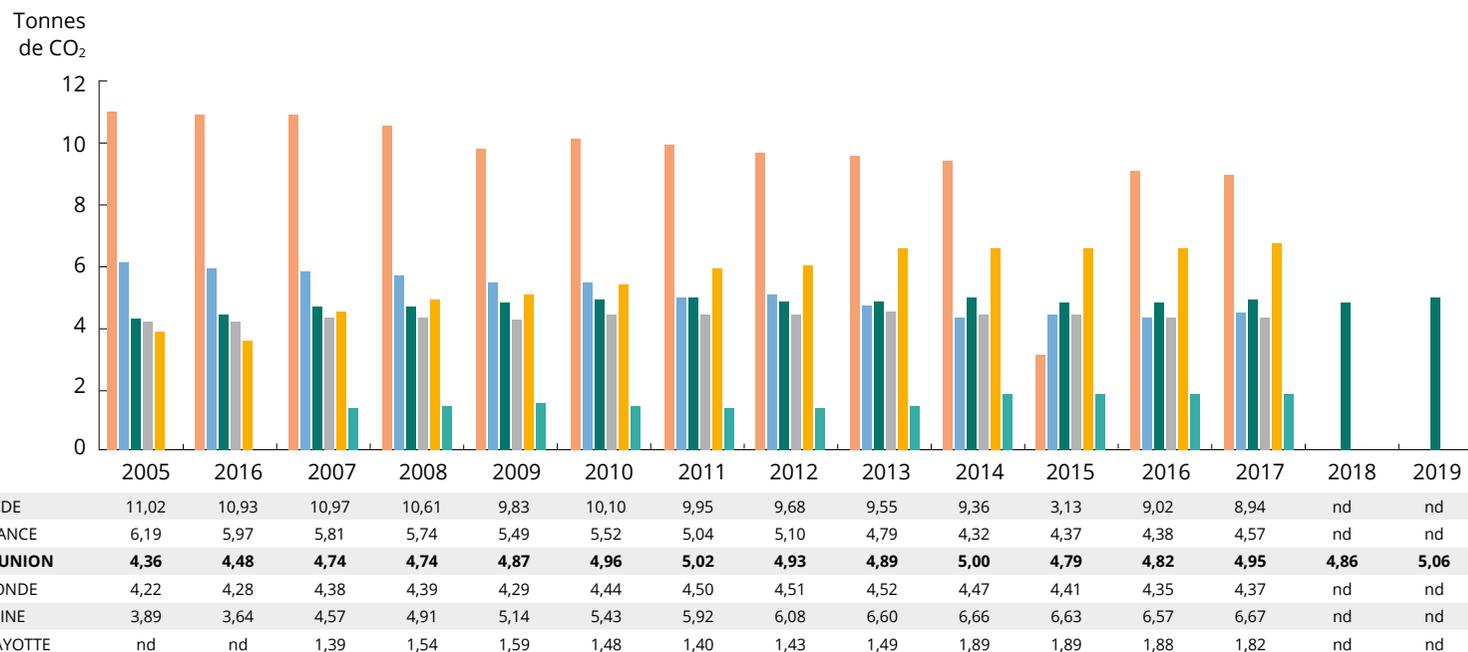
Émissions directes de CO₂ par habitant

- ◆ Emissions de la production d'énergie électrique par habitant : 2,32 tonnes de CO₂ par Réunionnais et par an.
 - ◆ Emissions tous modes de transports (aérien et maritime inclus) par habitant : 2,46 tonnes de CO₂ par Réunionnais et par an.
 - ◆ Emissions de gazole non routier (pour le secteur agricole et industriel) et gaz butane par habitant : 0,28 tonne de CO₂ par Réunionnais et par an.
- Total : 5,06 tonnes de CO₂ par Réunionnais par an.**

CO₂ émis lors de la combustion de ressources fossiles

Comparaison des émissions de CO₂ par habitant dans le monde

Région	Tonnes de CO ₂ émis par habitant
OCDE	8,94
CHINE	4,57
REUNION	5,06
MONDE	4,37
FRANCE	6,67
MAYOTTE	1,82



Donnée 2019 pour La Réunion, données 2017 les autres pays
 *Organisation de Coopération et de Développement Economiques
 Source: Key World Energy Statistic 2019, CITEPA, OER

Source : Key World Energy Statistics - Auteur OER
 1. Méthode du Cahier technique : Bilan régional des Emissions de Gaz à Effet de Serre liées à l'énergie
 Le secteur énergétique intègre les secteurs : transport, production électrique et autres utilisations de combustibles fossiles.



10

COMPARAISON ENTRE LES ZONES NON INTERCONNECTÉES

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 les îles Chausey.

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 Guadeloupe, la Martinique, la Nouvelle-Calédonie et La Réunion pour **2019**, sur la Guyane et la Corse pour certaines années en fonction des données disponibles. Ne disposant pas de suffisamment de données pour Mayotte, nous l'intégrerons à la comparaison entre les régions ultrapériphériques.

Pour la réalisation de la comparaison entre ZNI du bilan 2019, les données des différents observatoires ont été utilisées jusqu'en 2019, lorsque disponibles.





CONSOMMATION D'ÉNERGIE PRIMAIRE 2019

A savoir !

La Nouvelle Calédonie a été ajoutée à la comparaison dans le présent bilan mais il ne s'agit pas d'une ZNI.

Approvisionnement

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

En 2019, l'approvisionnement en combustibles fossiles se répartissait de la manière suivante :

Les solutions énergétiques des ZNI reposent presque exclusivement sur les produits pétroliers. La Guadeloupe, La Réunion et la Nouvelle Calédonie dépendent moins fortement de ces derniers (respectivement 58%, 69% et 53%) car ces régions consomment du charbon pour leur production électrique.

Guadeloupe 814,0 ktep	Martinique 705,8 ktep	La Réunion 1 325,5 ktep	Guyane 238,4 ktep (données 2015)	Corse 590,0 ktep (données 2016)	Nouvelle Calédonie 1 624,2 ktep
82% de produits pétroliers 16% charbon 2% gaz butane	98% de produits pétroliers 0% charbon 2% gaz butane	73% de produits pétroliers 25% charbon 2% gaz butane	98% de produits pétroliers 0% charbon 2% gaz butane	98% de produits pétroliers 0% charbon 2% gaz butane 10% électricité	54% de produits pétroliers 44% de charbon 2% de gaz butane

Sources : OREGES Corse, OER, OMEGA, OREC, GEC, Observatoire de l'énergie de Nouvelle Calédonie

Ressources locales de chaque territoire

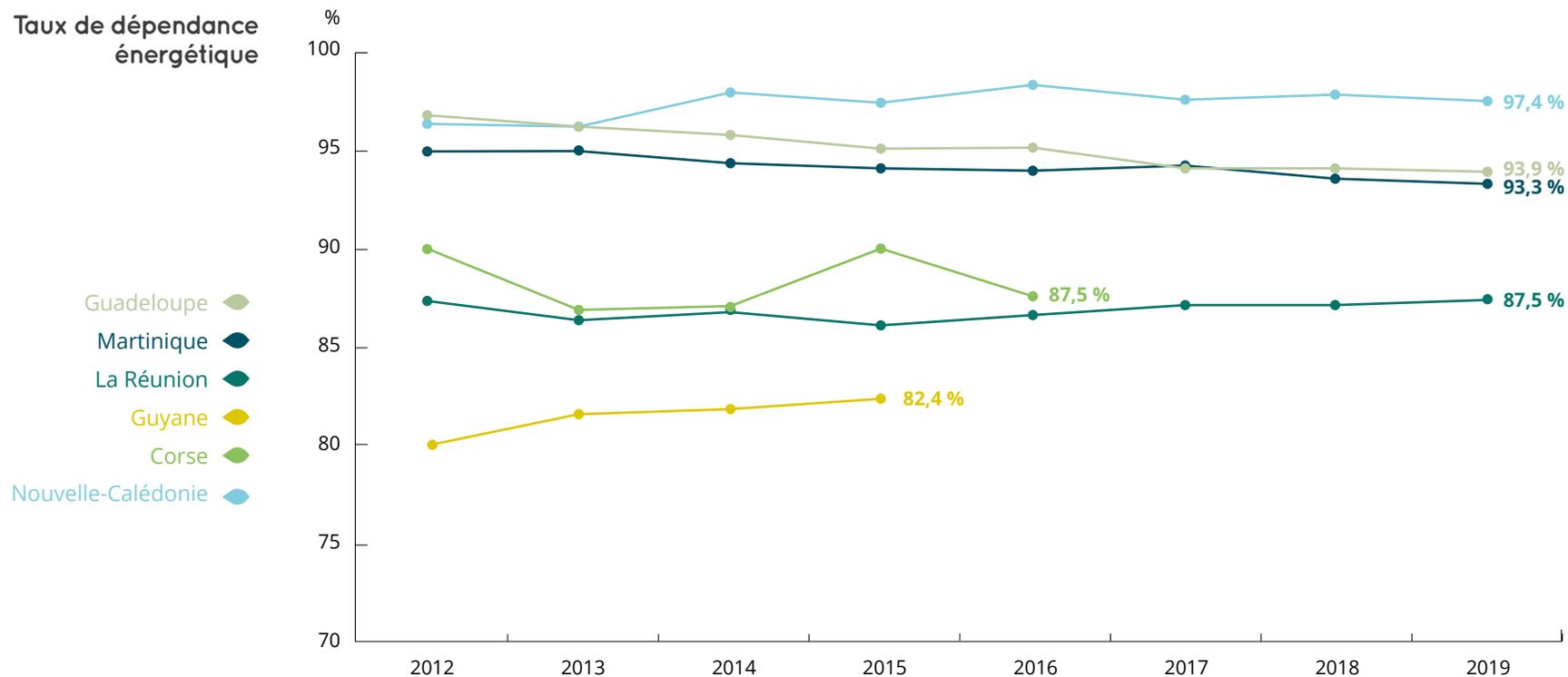
Les ressources locales présentes dans chacune des régions sont exposées dans le tableau ci-dessous (en rose, la 1^{ère} ressource renouvelable et en jaune la 2^{ème}) :

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

*Particularité de la Corse qui est interconnectée avec l'Italie.

Sources : OREGES Corse, OER, OMEGA, OREC, GEC, Observatoire de l'énergie de Nouvelle Calédonie

Taux de dépendance énergétique de 2012 à 2019



Sources : OREGES Corse, OER, OMEGA, OREC, GEC, Observatoire de l'énergie de Nouvelle Calédonie



La Nouvelle-Calédonie est la collectivité d'outre-mer la plus dépendante aux énergies fossiles importées (97,4% de taux de dépendance énergétique), suivi par la Guadeloupe (93,9% de taux de dépendance). 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.

PRODUCTION ÉLECTRIQUE

Production électrique totale des ZNI et de la Nouvelle Calédonie de 2010 à 2019

Dans le graphique ci-dessous, nous avons les productions électriques de 2010 à 2019 en ktep pour la Guadeloupe, la Martinique, La Réunion et la Nouvelle-Calédonie. Pour la Guyane et la Corse, les données de 2018 ont été réutilisées en 2019 en l'absence de données actualisées. La production électrique totale augmente depuis 2010. En 2019, ces territoires ont produit 1 103 ktep d'électricité, soit 12 832 GWh.

La Nouvelle-Calédonie est la collectivité d'outre-mer qui produit le plus d'électricité. Cela est dû à une activité

minière et métallurgique très importante. La production électrique est en corrélation avec le nombre d'habitants, les conditions climatiques, en particulier le besoin de chauffage et les activités industrielles. La Réunion et la Corse sont les deux plus gros producteurs d'électricité après la Nouvelle-Calédonie.

En ce qui concerne la consommation d'électricité par habitant, les habitants d'Outre-mer sont les plus modérés de France.

Nouvelle-Calédonie

Puissance installée : **nc**
Ratio de production électrique par habitant : **1,06 tep/habitant**

Corse

Puissance installée : **859,0 MW**
Ratio de production électrique par habitant : **0,58* tep/habitant**

Guyane

Puissance installée : **275,8 MW**
Ratio de production électrique par habitant : **0,28* tep/habitant**

La Réunion

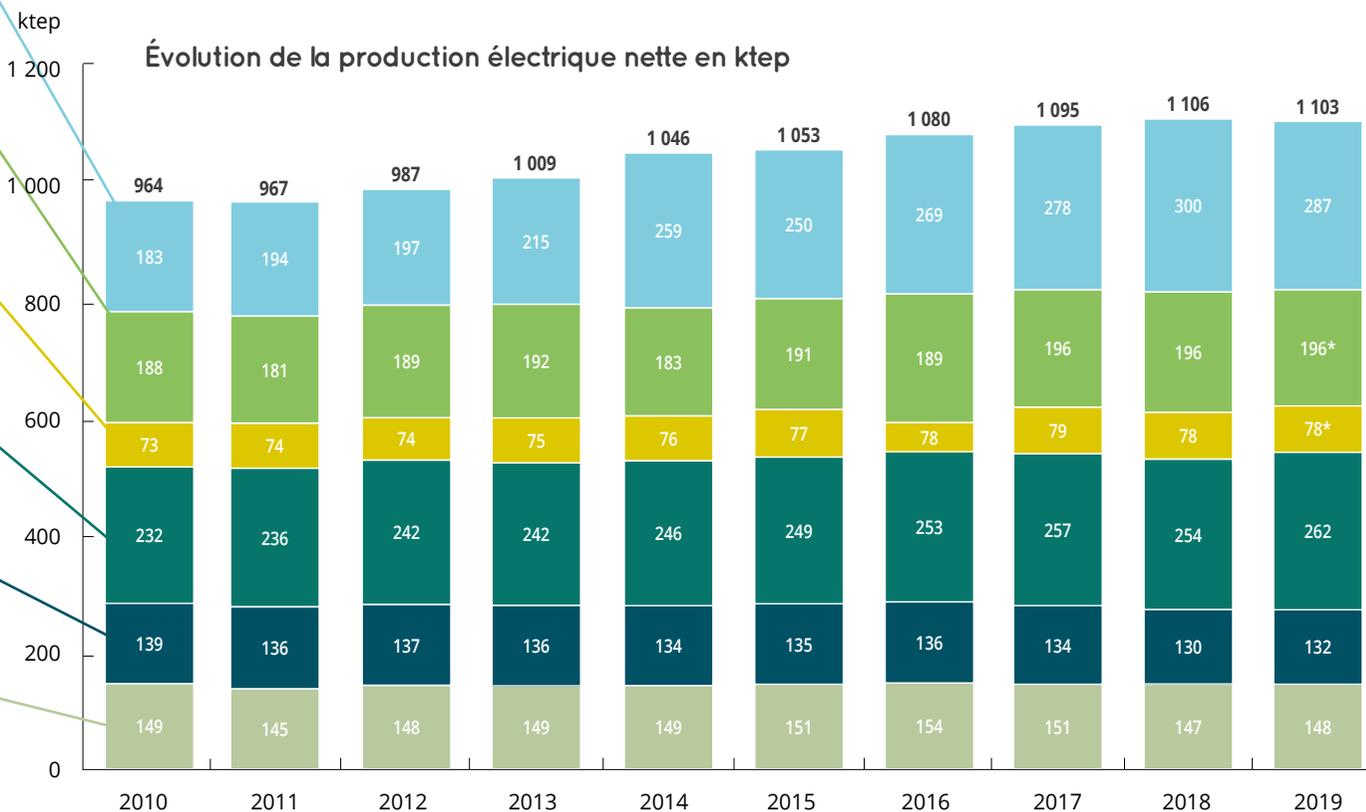
Puissance installée : **842,5 MW**
Ratio de production électrique par habitant : **0,31 tep/habitant**

Martinique

Puissance installée : **496,0 MW**
Ratio de production électrique par habitant : **0,36 tep/habitant**

Guadeloupe

Puissance installée : **554,1 MW**
Ratio de production électrique par habitant : **0,39 tep/habitant**



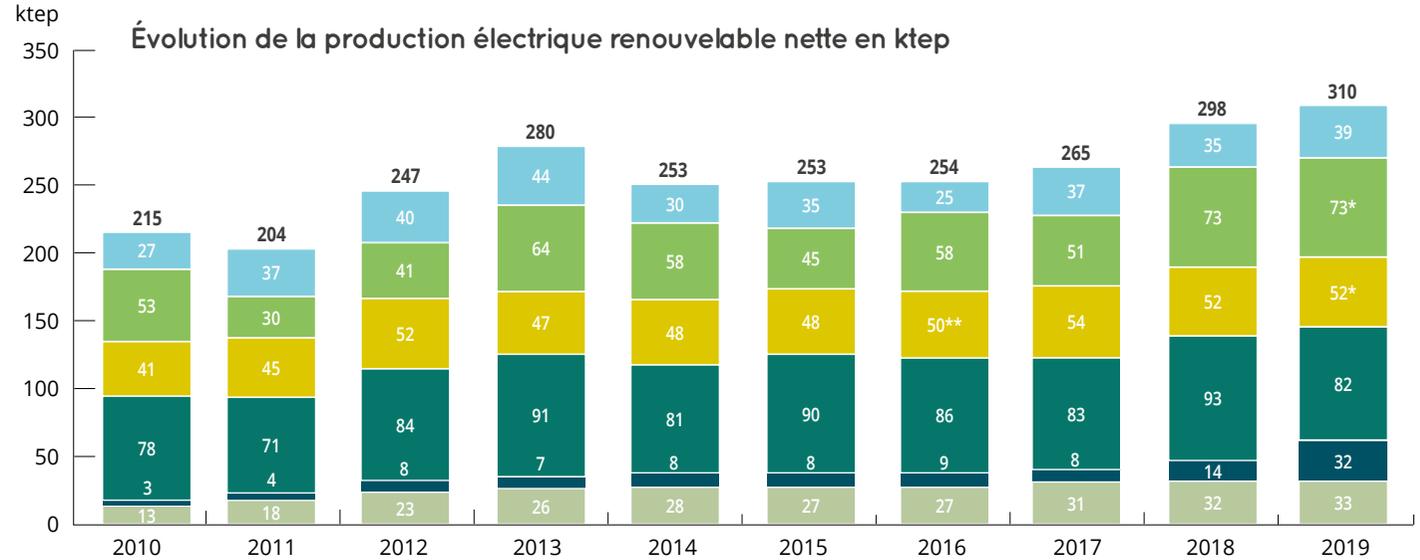
Source : EDF - Open data.
* Donnée 2018

Sources : OREGES Corse, OER, OMEGA, OREC, GEC, Observatoire de l'énergie de Nouvelle-Calédonie, EDF - Open Data pour la Guyane à partir de 2016 et pour la Corse à partir de 2017
*Donnée 2018

Production électrique d'origine renouvelable dans les ZNI et en Nouvelle-Calédonie de 2010 à 2019

L'histogramme ci-contre représente la production d'électricité produite à partir des ressources renouvelables par territoire de 2010 à 2019 en ktep. La donnée pour la Guyane est indisponible en 2016 et a été estimée à partir de la moyenne des autres années. Les données de 2018 pour la Guyane et la Corse ont été réutilisées en 2019.

La Réunion produit un tiers de son électricité à partir de ressources renouvelables et la Guadeloupe en produit 22%. La Martinique voit sa production d'origine renouvelable augmenter en passant de 11% en 2018 à 24% en 2019. Cela est notamment dû à la mise en service du parc éolien de 14 MW à Grande Rivière. La Nouvelle-Calédonie, quant à elle, en est le territoire ayant le plus faible taux d'énergie renouvelable avec 13,7% en 2019.



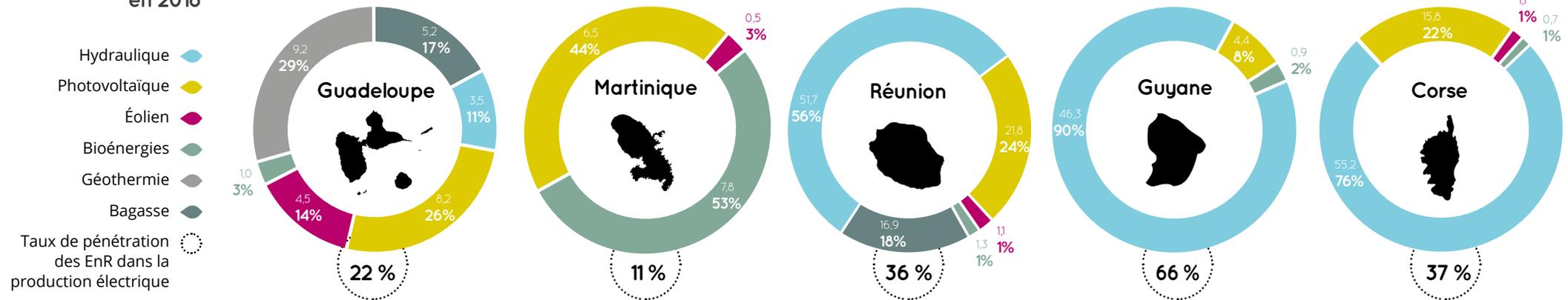
*Donnée 2018

**Donnée estimée pour la Guyane en 2016

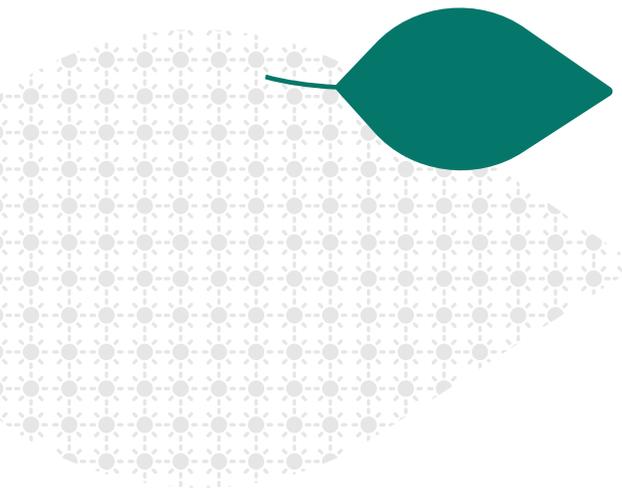
Sources : OREGES Corse, OER, OMEGA, OREC, GEC, Observatoire de l'énergie de Nouvelle Calédonie, EDF - Open Data pour la Guyane à partir de 2016 et pour la Corse à partir de 2017

● Guadeloupe ● Martinique ● La Réunion ● Guyane ● Corse ● Nouvelle-Calédonie

Répartition de la production électrique renouvelable en ktep en 2018



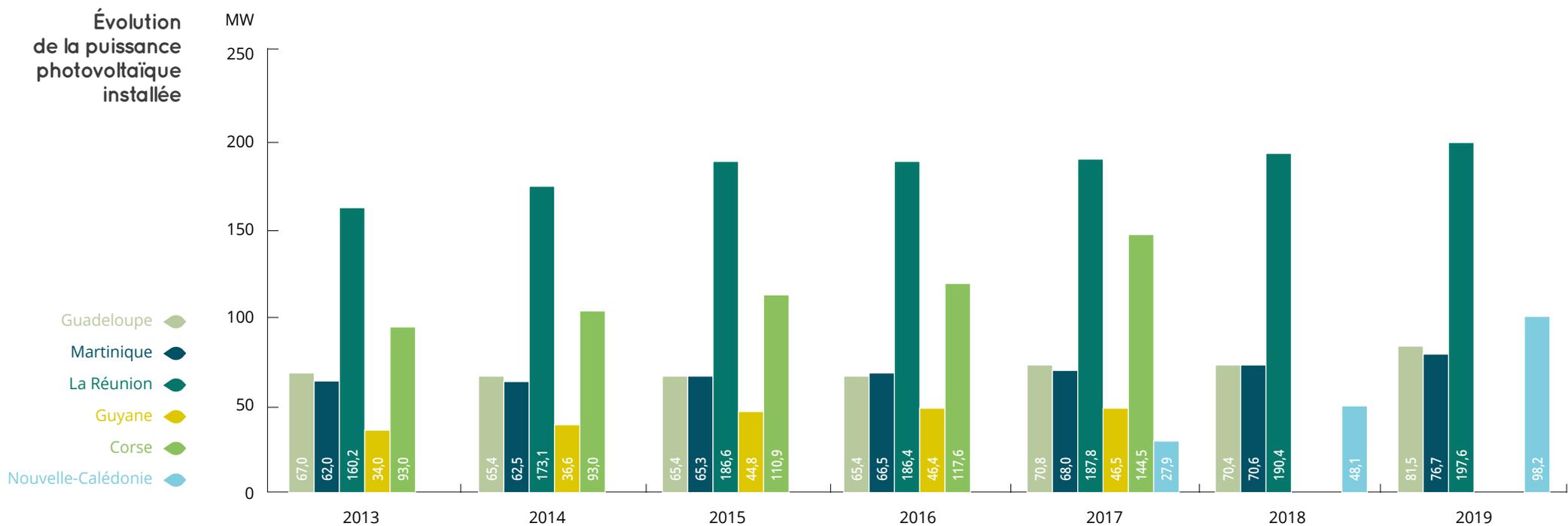
Source : EDF - Opendata



Focus Photovoltaïque

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

La Nouvelle-Calédonie voit une multiplication par 3,5 des puissances photovoltaïques installées entre 2017 et 2019 (développement du marché en autoconsommation, projet financé par l'AFD...).

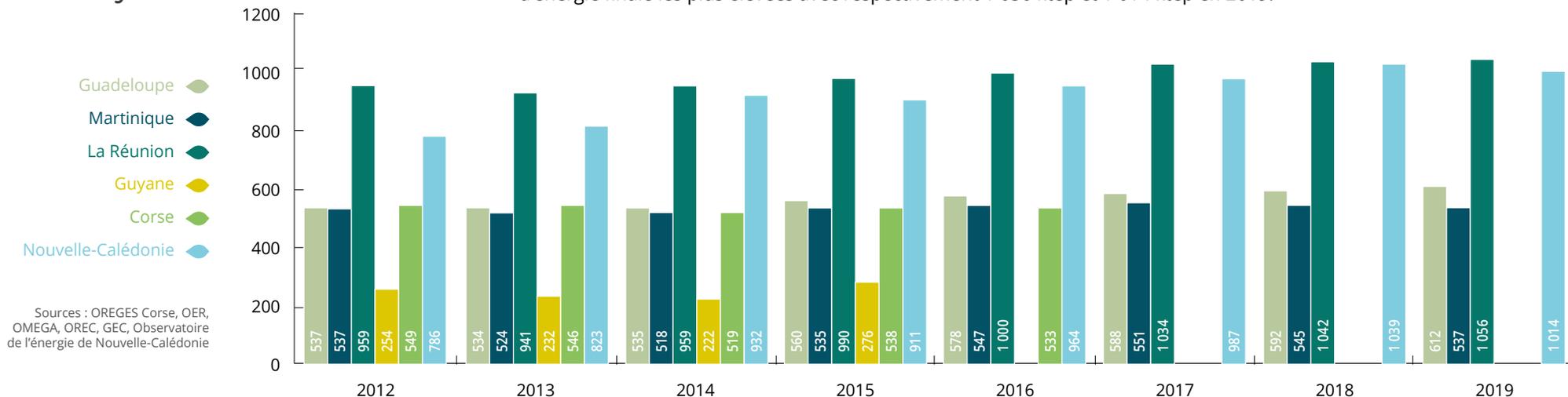


Sources : OREGES Corse, OER, OMEGA, OREC, GEC, Observatoire de l'énergie de Nouvelle-Calédonie

CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE 2019

La consommation finale dans les ZNI et la Nouvelle-Calédonie évoluent globalement à la hausse depuis 2012, excepté pour la Martinique qui connaît une évolution en dents de scie. La Réunion et la Nouvelle-Calédonie ont les consommations d'énergie finale les plus élevées avec respectivement 1 056 ktep et 1 014 ktep en 2019.

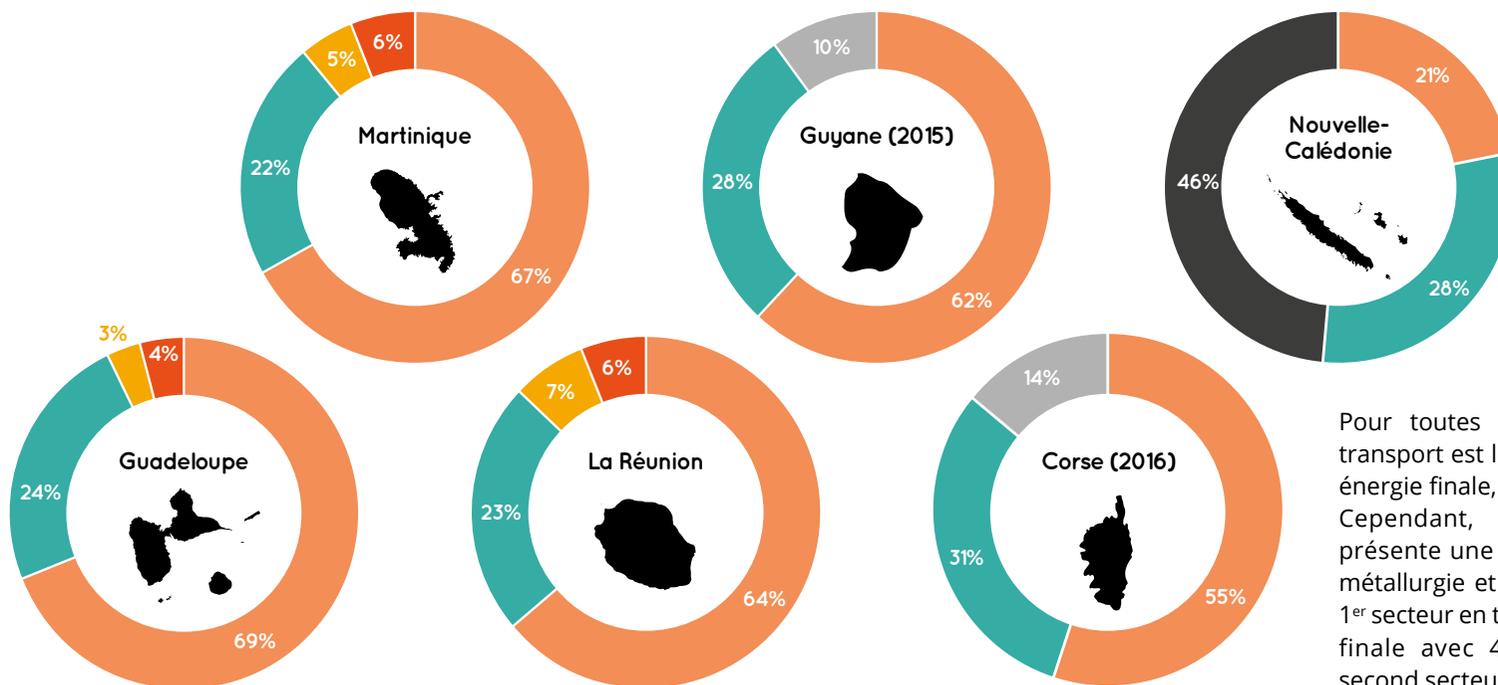
Consommation d'énergie finale



Sources : OREGES Corse, OER, OMEGA, OREC, GEC, Observatoire de l'énergie de Nouvelle-Calédonie

Répartition de la consommation d'énergie finale par secteur en 2019

- Carburants pour les transports
- Électricité
- Chaleur
- Carburants et combustibles détaxés (GNR) pour l'agriculture et l'industrie (hors transport) et le gaz butane
- Métallurgie et mines (Gazole / Fioul / GPL / Charbon)
- Inconnu



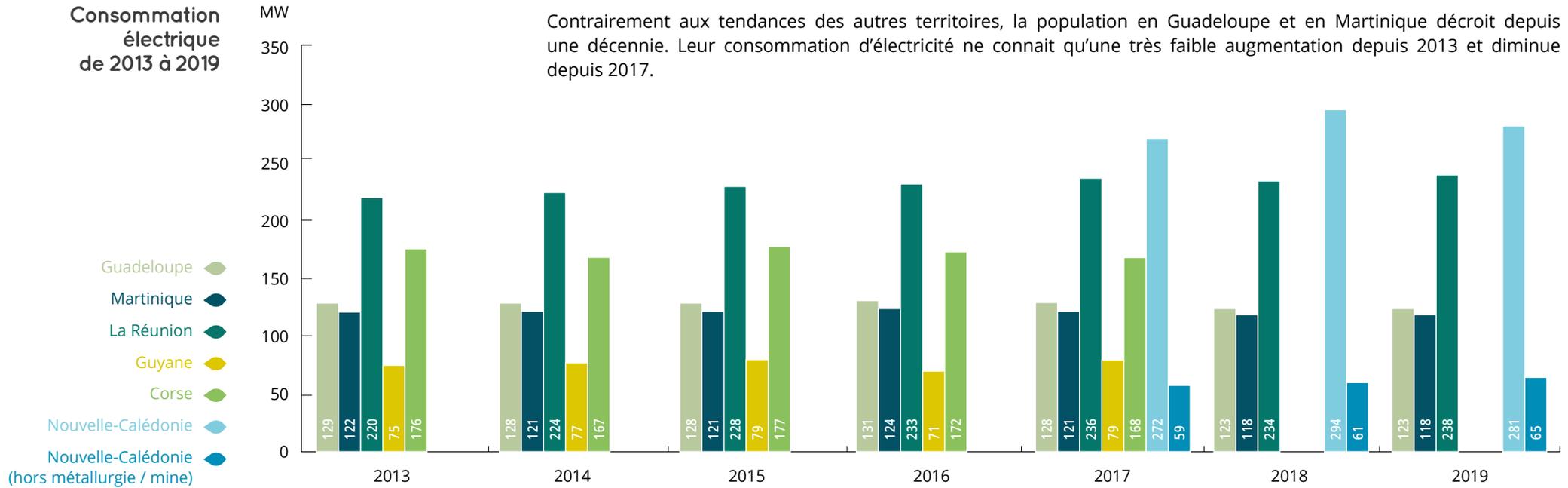
Pour toutes les ZNI, le secteur du transport est le plus consommateur en énergie finale, vient ensuite l'électricité. Cependant, la Nouvelle-Calédonie présente une autre configuration : la métallurgie et les mines constituent le 1^{er} secteur en termes de consommation finale avec 46%, l'électricité est le second secteur devant les transports.

Consommation électrique

Les consommations électriques ont été estimées à partir du ratio de consommation électrique par habitant de 2013 à 2019. La consommation d'électricité globale augmente très légèrement depuis 2013.

NB : Les données pour la Guyane et la Corse sont manquantes à partir de 2018 (inclusive).

Contrairement aux tendances des autres territoires, la population en Guadeloupe et en Martinique décroît depuis une décennie. Leur consommation d'électricité ne connaît qu'une très faible augmentation depuis 2013 et diminue depuis 2017.



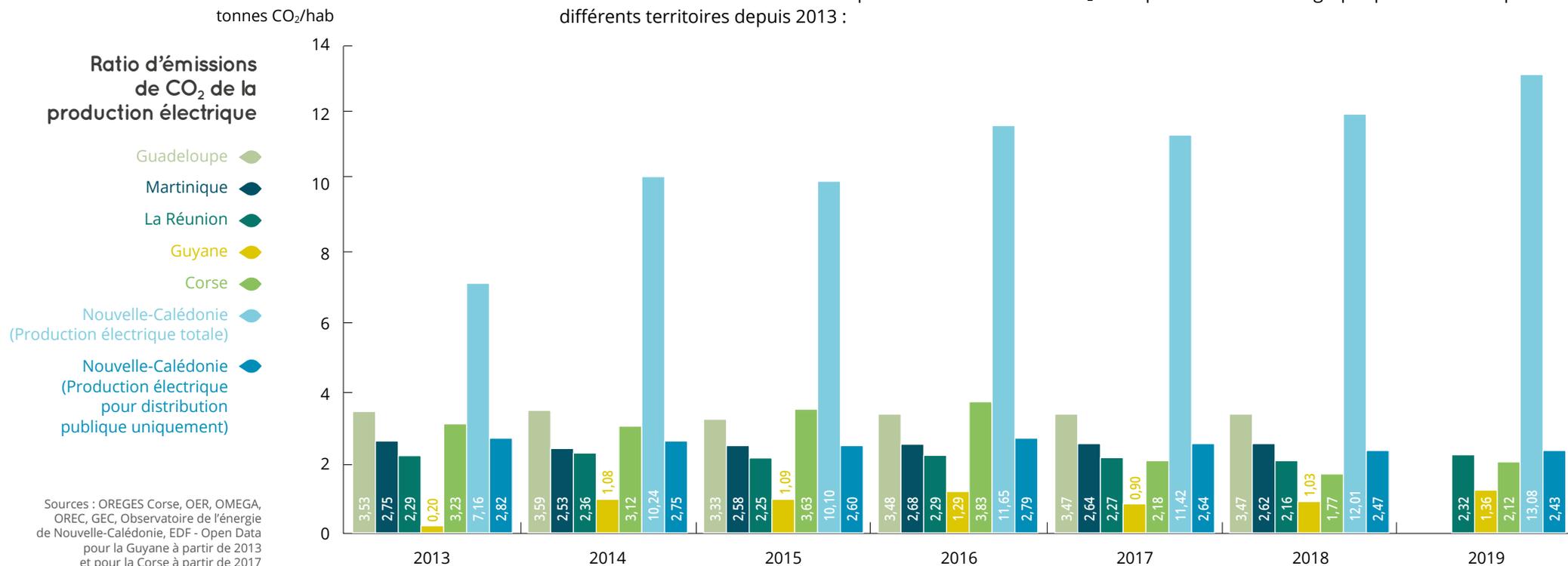
Sources : OREGES Corse, OER, OMEGA, OREC, GEC, Observatoire de l'énergie de Nouvelle-Calédonie, EDF - Open Data pour la Guyane à partir de 2016 et pour la Corse à partir de 2017



La Nouvelle-Calédonie est le territoire qui consomme le plus d'électricité par habitant lorsque l'on prend en compte son activité minière et métallurgique. La Corse est alors la 2nde région qui consomme le plus d'électricité par habitant du fait des conditions climatiques qui entraîne l'utilisation du chauffage électrique.

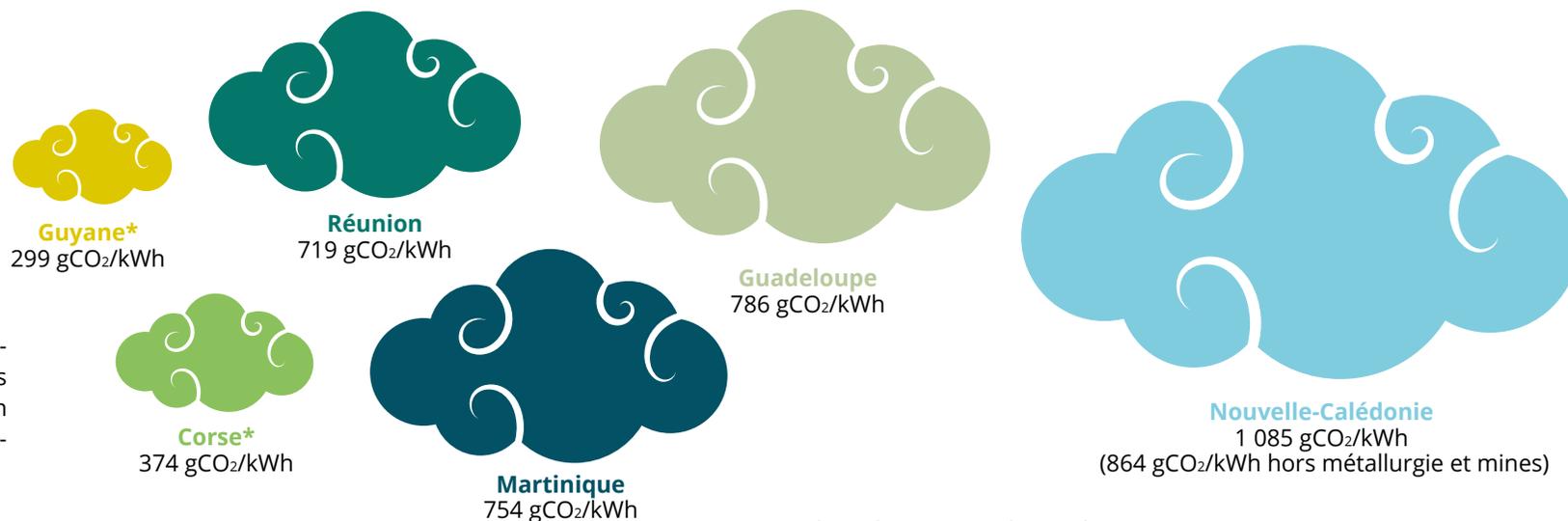
ÉMISSIONS DE CO₂ DE LA PRODUCTION ÉLECTRIQUE

La production électrique des ZNI et de la Nouvelle-Calédonie 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 les différents territoires depuis 2013 :



Ratio moyen d'émission directe par kWh consommé en 2018

*Donnée 2017 issue de l'Open Data d'EDF.



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



COMPARAISON AVEC LES RÉGIONS ULTRAPÉRIPHÉRIQUES (RUP)

Une partie du territoire de certains États membres de l'Union Européenne se trouve dans des zones du globe éloignées de l'Europe. Ces régions, dénommées régions ultrapériphériques (RUP), doivent faire face à un certain nombre de difficultés tenant à leurs caractéristiques géographiques, que sont notamment : leur éloignement, leur insularité, leur faible superficie, un relief et un climat difficiles. Leur économie est dépendante d'un petit nombre de produits (il s'agit souvent de produits agricoles ou de ressources naturelles). Ces éléments limitent les potentialités de leur développement. (Source : Parlement européen)

Il existe actuellement neuf régions ultrapériphériques :

- ◆ cinq départements français d'outre-mer : la Martinique, Mayotte, la Guadeloupe, la Guyane et La Réunion ;

- ◆ une collectivité d'outre-mer française, Saint-Martin ;
- ◆ deux régions autonomes portugaises, Madère et les Açores ;
- ◆ une communauté autonome espagnole, les Îles Canaries.

Ce paragraphe complète la comparaison avec la Guadeloupe, la Martinique, la Guyane, la Corse (qui font partie des ZNI) et la Nouvelle-Calédonie. La comparaison aux RUP porte sur : les Îles Canaries, les Açores pour **2018** et La Réunion et Mayotte pour **2019** en fonction des données disponibles. Ne disposant pas de données pour Madère et Saint-Martin, elles ne sont pas intégrées dans la comparaison.

Quelques chiffres généraux :

	La Réunion (France)	Îles Canaries (Espagne)	Açores (Portugal)	Madère (Espagne)	Saint-Martin (France)	Mayotte (France)
Population en 2018	856 148	2 127 685	242 846	256 424	36 457	259 906
Superficie (km ²)	2 504	7 445	2 322	802	86	374

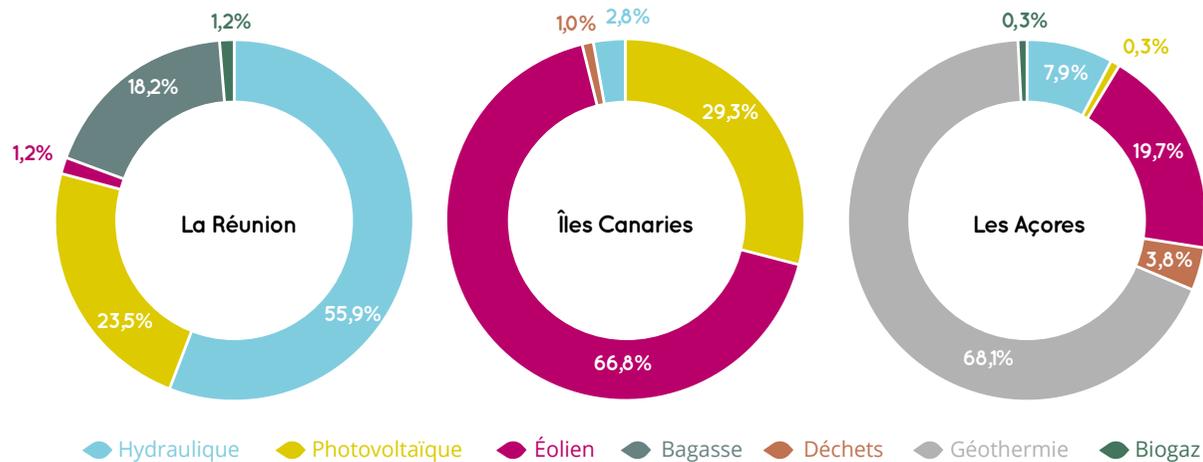
Les Îles Canaries constituent la région ultrapériphérique la plus peuplée et la plus vaste de cette comparaison. A contrario, Saint-Martin est la plus petite région. **Ces ordres de grandeur sont à garder en tête lors de la lecture de cette comparaison.**

Consommation d'énergie primaire en 2018 :

- ◆ Pour les Îles Canaries : **4 893,0 ktep soit 2,30 tep/habitant**
- ◆ Pour La Réunion : **1 442,7 ktep soit 1,69 tep/habitant**
- ◆ Pour les Açores : **353,0 ktep soit 1,45 tep/habitant**
- ◆ Pour Mayotte : inconnu

Production électrique en 2018 :

	La Réunion	Îles Canaries	Açores	Mayotte (2019)
Puissance installée sur le réseau (MW)	892,6	3 308,6	300,0	124,8
Production nette d'électricité (ktep)	2 958,9	9 282,8	800,0	367,6
dont production d'origine renouvelable (ktep)	1 076,5	948,3	338,4	2,5
Production de chaleur d'origine renouvelable (ktep)	684,7	99,8	41,0	nc
Part des énergies renouvelables dans le mix électrique	36,4 %	10,2 %	42,3 %	0,7 %



L'énergie éolienne apparaît comme l'une des sources prépondérantes pour les îles Canaries (67% de la production électrique) et les Açores (20% de la production), son impact sur la production électrique est bien plus élevé qu'à La Réunion (1%). Quant à l'énergie photovoltaïque, elle reste très répandue quel que soit le territoire ; il s'agit d'ailleurs de la seule source renouvelable recensée à Mayotte. Aux Açores, l'énergie géothermique est très développée et compte pour 68% de la production électrique.

Focus Photovoltaïque :

	La Réunion	Îles Canaries	Açores	Mayotte (2019)
Ratio de puissance photovoltaïque installée par habitant en 2018 (Wc/hab)	0,22	0,09	0,01	0,07

En 2018, la production photovoltaïque a été plus importante aux îles Canaries (23,9 ktep) qu'à La Réunion (21,8 ktep). Cependant, le ratio de puissance installé par habitant est plus fort à La Réunion. Mayotte et les Açores ont respectivement produit 0,2 ktep et 0,1 ktep d'électricité à partir des installations photovoltaïques.

Consommation d'énergie finale en 2018 :

	La Réunion	Îles Canaries	Açores	Mayotte (2019)
Consommation d'énergie finale (ktep)	1 042,2	3 698,0	278,6	nc
dont consommation d'électricité finale (ktep)	234,2	714,0	64,5	337,0
dont consommation de chaleur finale (ktep)	64,8	nc	0,0	2,5
dont consommation de produits pétroliers pour le transport (ktep)	672,0	2 796,3	137,4	28,7
dont consommation finale non identifiée (ktep)	71,1	187,7	76,7	nc

Comme pour les ZNI, les RUP étant des territoires isolés, leur production électrique est souvent très carbonée.

Les Açores, du fait de leur mix électrique très tourné vers les énergies renouvelables (42%) produit une électricité peu carbonée contrairement à Mayotte ou aux Îles Canaries. Cela impacte en conséquence les émissions de CO₂ par habitant des productions électriques.

Emissions de CO₂ :

	La Réunion	Îles Canaries	Açores	Mayotte (2019)
Ratio d'émissions de CO ₂ liées à la production électrique / habitant (tCO ₂ /hab)	2,16	5,57	1,58	0,83
Contenu carbone de l'électricité (gCO ₂ /kWh)	678,8	1 418,1	497,0	780,0

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



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

ADEME
Agence de la Transition Écologique
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)



12

FOCUS

Chaque année, l'Observatoire Energie 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 : <http://observation.energies-reunion.com/>

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

- ◆ Focus sur les transports collectifs à la Réunion en 2017 (édition 2019)
- ◆ Focus sur les actions et les acteurs de la Maîtrise de la Demande en Énergie en 2018 (édition 2019)
- ◆ Bilan du Conseil en Énergie Partagée du SIDELEC
- ◆ Bilan des actions de Maîtrise de la Demande en Énergie Cadre territorial de compensation de La Réunion
- ◆ Bibliographie

Focus sur les transports collectifs à La Réunion

En 2018 et 2017, les consommations de carburants dédiées au transport s'élevaient respectivement à 672,1 ktep soit 64,5% de la consommation finale d'énergie de l'île et à 658,8 ktep soit 63,3%. Plus précisément, le transport routier, qui nous concerne ici, comptait respectivement sur ces deux années pour 442,7 ktep soit 66% des consommations du secteur du transport et 447,7 ktep soit 68% (OER, 2019). **Le secteur du transport s'affiche donc comme étant l'un des volets essentiels du travail vers l'autonomie énergétique de La Réunion.** Il est le secteur le plus consommateur d'énergie et il s'agit essentiellement d'énergies fossiles.

Les finalités de cette étude sont d'apporter un éclairage sur le transport collectif à La Réunion du point de vue énergétique et environnemental mais également d'avoir des données fiables pour appuyer les documents d'orientation de l'île.

A savoir !

L'étude est disponible en téléchargement sur le portail de l'OER à l'adresse : http://observation.energies-reunion.com/wp-content/uploads/2020/01/Rapport_Suivi-du-transport-collectif-de-personnes-2019.pdf

L'étude sur les transports collectifs à La Réunion En bref

En 2016, les 5 réseaux de transport en commun traités ont consommé environ 11,1 ktep d'énergie soit :

- ◆ 1,9% de la consommation totale dédiée aux transports de La Réunion
- ◆ 2,7% de la consommation de carburants routiers de La Réunion
- ◆ 3,5% de la consommation de gazole routier de La Réunion

Les bus pouvant transporter plus de voyageurs que les véhicules particuliers, cela compense leur consommation moyenne plus élevée qu'une voiture et les rend plus efficaces en termes de consommation d'énergie.

Quelques faits marquants

CITALIS (CINOR) : Nous constatons sur ce réseau de transport l'augmentation significative entre 2016 et 2017 de deux indicateurs : le nombre de bus propres en exploitation et le nombre de voyages. Le nombre de bus propres passe de 132 en 2016 à 148 en 2017 soit une augmentation de 12,1% par rapport à 2016. Entre 2015 et 2017, nous observons une hausse de 2 millions de voyages, passant de 20,6 millions à 22,4 millions.

ESTIVAL (CIREST) : L'utilisation du réseau Estival de la CIREST est en augmentation de 4,4% entre 2015 et 2017 passant de 0,68 à 0,71 voyages/km.

ALTERNEO (CIVIS) : En 2017, son parc est en quasi-totalité constitué de bus propres avec 102 bus sur 103 au total. Elle est également la seule AOM à posséder des bus électriques.

KAR'OUEST (TCO) : Pour l'année 2017, l'AOM réalise la plus longue distance totale avec 7,85 millions de km par an.

CAR JAUNE (Conseil Régional) : La fréquentation de son réseau augmente et passe de 1,9 millions à 2,1 millions de voyageurs entre 2015 et 2017 soit une augmentation de 9,6% par rapport à 2015.



Lors de la collecte de données, il est ressorti que plusieurs indicateurs ou données fournis par les Autorités Organisatrices de la Mobilité n'étaient pas définis ou comptabilisés de la même façon. **Il est préconisé que les AOM définissent un cahier des charges commun** lors de l'attribution de leur Délégation de Service Public de transport afin que les différents rapports de délégataire soient comparables entre eux.

De plus, une **amélioration du traitement des données serait possible en employant les taux d'occupation** des transports collectifs afin de comparer les consommations des différents modes de transport (donnée inconnue à ce jour).

Le tableau suivant reprend tous les indicateurs calculés et affichés dans le rapport d'étude pour chaque Autorité Organisatrice de la Mobilité :

THÉMATIQUE 1 : LE RÉSEAU

Pour l'année 2017	CARSUD (CASUD)	CITALIS (CINOR)	ESTIVAL (CIREST)	ALTERNEO (CIVIS)	KAR'OUEST (TCO)	CAR JAUNE (Conseil Régional)
Population vivant à moins de 500m d'un arrêt de bus	99,5 %	91,7 %	99,4 %	98,8 %	98,3 %	21,4 %
Nombre de lignes	-	109	39	54	65	17
Linéaire de ligne (km)	1 242	580	860	765	880	1 032
Nombre d'arrêts	1 776	1 544	1 300	2 105	1 790	388
Nombre d'arrêts pour 1000 habitants	13,8	7,5	10,2	11,5	8,3	0,5
Nombre de bus en exploitation	-	202	57	103	126	94
Nombre de bus propres en exploitation (Euro V, Euro VI, Hybride, Électrique)	56	148	45	95	85	86
Nombre de voyageurs transportés (en milliers)	-	-	-	1 493	-	2 123
Nombre de voyages (en milliers)	-	22 353	1 719	5 255	4 548	5 032
Fréquence par ligne	10,5	20,7	7,6	10,0	8,2	10,5

THÉMATIQUE 2 : L'EFFICACITÉ DU RÉSEAU

Pour l'année 2017	CARSUD	CITALIS	ESTIVAL	ALTERNEO	KAR'OUEST	CAR JAUNE
Taux de remplissage moyen des transports en commun (%)	-	-	-	-	-	*
Utilisation du réseau (voyageurs/km)	-	-	-	0,28	-	0,29
Utilisation du réseau (voyages/km)	-	2,92	0,71	0,98	0,63	0,69
Moyenne d'âge du parc (an)	-	4,51	5,02	5,00	6,01	2,71
Nombre de correspondances (pour 3 trajets représentatif au sein d'une même commune)	2,00	2,00	1,67	1,33	1,67	na
Kilométrage commercial (en milliers de km)	3 424	7 659	2 407	5 349	7 264	7 314
Kilométrage commercial par ligne (km/ligne)	-	70 264	61 730	99 052	111 757	430 232
Kilométrage commercial par habitant (km/hbts)	26,6	37,1	18,8	29,2	33,5	8,6

*22% des voyages présentent un taux de remplissage maximal supérieur à 80%. Le bassin ouest est principalement concerné (25% des voyages sur ce bassin)

THÉMATIQUE 3 : LE TRAFIC

Pour l'année 2017	CARSUD	CITALIS	ESTIVAL	ALTERNEO	KAR'OUEST	CAR JAUNE
Distance totale parcourue (en milliers de km)	-	8 291	2 648	5 790	7 845	7 917
Distance moyenne parcourue par ligne (km)	-	76 060	67 903	107 223	120 697	465 723
Temps de parcours moyen d'une ligne (min)	38	23	29	58	36	1h22
Amplitude horaire maximale (h)	4h55-20h29	4h52-20h49	5h10-19h33	4h40-20h10	4h40-20h05	4h10-21h51

THÉMATIQUE 4 : L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

Pour l'année 2016		CARSUD (CASUD)	CITALIS (CINOR)	ESTIVAL (CIREST)	ALTERNEO (CIVIS)	KAR'OUEST (TCO)	CAR JAUNE (Conseil Régional)
Répartition typologique du parc	Euro III	-	19	5	1	21	0
	Euro IV	-	35	15	7	30	0
	Euro V	-	63	30	63	66	83
	Euro VI	-	76	7	14	3	3
	Hybride	-	9	8	9	6	0
	Électrique	-	0	0	9	0	0
	Total	-	202	65	103	126	86
Consommation moyenne des véhicules (L / 100 km)	Euro III	-	59,61	55,99**	55,99	55,99**	0
	Euro IV	-	61,61	50,76**	50,76	50,76**	0
	Euro V	-	41,44	35,77**	35,77	35,77**	31,88
	Euro VI	-	35,16	52,43**	52,43	52,43**	37,27
	Hybride	-	73,67	37,92**	37,92	37,92**	0
	Électrique [kWh/100km]	-	0	0	61,67	0	0
Emission unitaire moyenne des véhicules (gCO ₂ / km)	Euro III	-	1 830	1 703**	1 703	1 703**	0
	Euro IV	-	1 891	1 544**	1 544	1 544**	0
	Euro V	-	1 272	1 088**	1 088	1 088**	970
	Euro VI	-	1 080	1 595**	1 595	1 595**	1 134
	Hybride	-	2 262	1 154**	1 154	1 154**	0
	Électrique	-	0	0	445	0	0
Consommation énergétique annuelle du transport collectif (ktep)		-	3,12	0,93	1,83	3,03	2,16
Émission annuelle de CO ₂ du transport collectif (tCO ₂)		-	11 347	3 356	6 718	10 894	7 775
Ratio moyen de consommation par place offerte moyenne du parc [L/100km]*		-	1,41	1,19	1,01	2,63	0,64
Ratio moyen d'émissions par place offerte du parc [gCO ₂ /km]		-	43,43	36,33	26,46	80,06	19,44
Coût d'achat de l'énergie pour le réseau (diesel et électricité) [k€]		-	3 474,3	1 037,0	2 032,9	3 366,3	2 402,6

*La consommation des bus électriques de la CIVIS n'est pas prise en compte dans le ratio.

**Hypothèse posée : la donnée de consommation moyenne par norme de bus de la CIVIS a été utilisée en l'absence de transmission par les AOM.

na = non applicable. Les cases grisées correspondent aux données non disponibles.

Bien que des données existent sur le transport collectif de personnes, elles ne sont pas totalement exploitées et mises à disposition.

Focus sur les actions et les acteurs de la maîtrise de la demande en énergie (MDE) à La Réunion

Des objectifs sont fixés par la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie du 12 avril 2017 de limiter la croissance de la demande en électricité de l'île à +229 GWh en 2018 par rapport à 2014 et à +485 GWh pour 2023 par rapport à 2014 tous secteurs confondus. Ainsi, la réduction de la demande en énergie et l'efficacité énergétique des équipements et des bâtiments sont des axes prioritaires d'actions.

Cette étude **effectue le recensement et les cartographies d'acteurs, d'actions et de moyens qui sont présents et déployés sur le territoire**. Une grande partie de l'étude est qualitative. Une autre partie présente un volet quantifié sur les Certificats d'Économie d'Énergie (CEE) réalisés sur l'île.

EN BREF

Il est ressorti de l'enquête auprès de 24 acteurs de tous secteurs (résidentiel, tertiaire, industriel et collectivités locales) **3 éléments déclencheurs d'actions de MDE récurrents à La Réunion** :

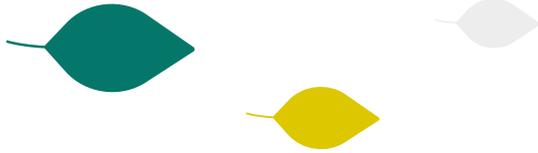
- **La rénovation** (quel que soit la motivation première au lancement de l'opération de rénovation) et la construction neuve de bâtiments qui, une fois décidée, permet l'intégration d'actions de MDE (solutions techniques, sensibilisation...) notamment dans les secteurs résidentiel et tertiaire
- **La nécessité de renouveler un équipement obsolète, défaillant** dans le secteur industriel. Le cahier des charges pour le nouvel équipement définira les critères techniques dont certains en faveur de la MDE et de l'efficacité énergétique.
- **La volonté de réaliser des économies d'énergie** au sein des usines du secteur industriel. Certains process et/ou équipements engendrent de fortes consommations d'énergie au sein d'une activité et, lorsqu'ils sont identifiés, ces process et équipements font l'objet d'une remise en question de la part des exploitants. La MDE fait donc partie intrinsèque de la réflexion autour des économies d'énergie (et donc en coûts de fonctionnement).

Ce qui ressort de cette enquête et de l'analyse des réponses est la **récurrence dans toutes les thématiques de points bloquants similaires ainsi que des solutions qui permettent de les lever**. Il apparaît donc que tous ces sujets doivent être abordés en ayant **une réflexion transversale et en évitant le plus possible de cloisonner les solutions proposées**.

Les actions de maîtrise de la demande en énergie se mettent plus facilement en place si des aides existent. Certaines aides telles que les certificats d'économie d'énergie sont connues des acteurs, mais la méconnaissance ou la complexité pour les mobiliser freinent leur utilisation.



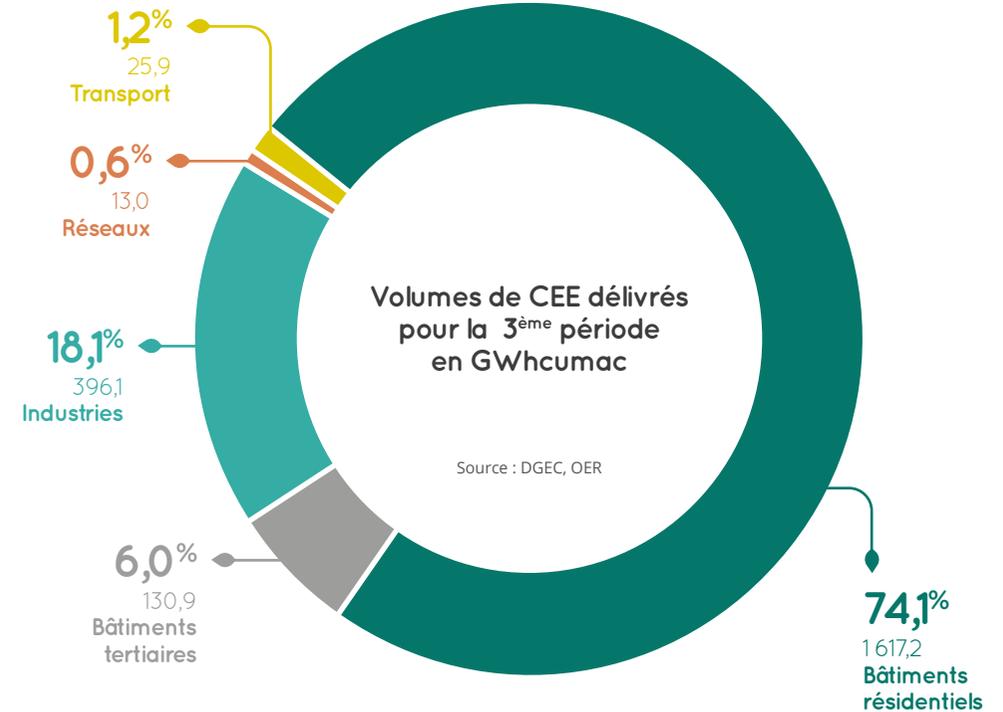
Il est à noter qu'un impact chiffré de la totalité des actions (CEE et potentielles autres) sur le territoire est encore difficile à obtenir : les actions de MDE interviennent à des échelles et dans des secteurs différents (changement d'ampoules dans les ménages pour le secteur résidentiel, récupération d'énergie dans les industries, changement d'habitudes, etc...). Ainsi, seul l'impact des actions liées aux CEE émis à La Réunion a été estimé grâce aux données de la DGEC.



Les enquêtes et les entretiens ont permis de lister de la part des acteurs de la MDE des obstacles et des leviers vus sous l'angle de 4 grandes thématiques présentées ci-dessous, tout acteur confondu :

Obstacles	Leviers
Connaissance de la MDE	
Méconnaissance de la MDE	<ul style="list-style-type: none"> • Amélioration de l'accès à l'information • Intégration systématique de la MDE aux projets • Avoir des ressources humaines dédiées • Mettre en place des solutions d'accompagnement
Cadre	
Absence d'un cadre clair	<ul style="list-style-type: none"> • Renforcer la réglementation • Soutenir les dispositifs et innovations locales
Ressources humaines	
Manque de ressources humaines	<ul style="list-style-type: none"> • Aides financières systématiques
Financements	
<ul style="list-style-type: none"> • Complexité des démarches • Insuffisance des aides • Incohérence avec les besoins 	<ul style="list-style-type: none"> • Aides financières systématiques • Baisse des coûts de fonctionnement
Travaux	
Manque de garantie de qualité	<ul style="list-style-type: none"> • Favoriser les compétences locales
Economie et spécificités techniques	
Autres contraintes qui passent en priorité sur la MDE	<ul style="list-style-type: none"> • Financements et amélioration des connaissances de la MDE
Environnement	
Création de déchets	<ul style="list-style-type: none"> • Instaurer de façon plus systématique des principes d'économie circulaire et s'assurer de l'obsolescence d'un équipement avant remplacement

Les certificats d'économie d'énergie (CEE) à La Réunion



Répartition des volumes de CEE délivrés par secteur pour la 3^{ème} période en MWhcumac, tous types de CEE confondus

De 2015 à 2017, 2 183 GWhcumac de CEE ont été délivrés à La Réunion.

Sur la totalité de la 3^{ème} période, il apparaît que les bâtiments résidentiels sont les plus concernés par la mobilisation de CEE. En 3 ans, plus de 1 617 GWhcumac de CEE ont été délivrés pour le secteur résidentiel, soit 74% du volume total. L'industrie est le second secteur avec le plus de CEE délivrés et compte pour 18% du total. Viennent ensuite le secteur tertiaire avec 6% puis le transport et les réseaux avec chacun 1% des CEE.

Il est à mettre en avant que le secteur agricole n'a sollicité aucun CEE sur cette période.

Le Conseil en Energie Partagé (CEP) est service mutualisé destiné aux communes de moins de 10 000 habitants. Il a pour but d'accompagner les mairies dans la maîtrise de leurs consommations et dépenses énergétiques et propose :

- ◆ la mutualisation d'une compétence dans le cadre d'une démarche territoriale ;
- ◆ un conseil objectif et indépendant : priorité est donnée à la maîtrise de l'énergie sans privilégier une solution énergétique en particulier ;
- ◆ un coût d'adhésion potentiellement compensé par les économies ;
- ◆ un réseau de conseillers énergie sur l'ensemble du territoire français, formé, outillé et animé par l'ADEME en partenariat avec les Régions ;
- ◆ un accompagnement et une assistance technique sur le long terme.

À La Réunion, l'étude porte sur le patrimoine de 8 communes sur des périodes allant de 2015 à 2018.

Toutes les données analysées ont été fournies par les services des mairies et/ou par leur compte client chez EDF SEI. Elles portent sur les consommations :

- ◆ d'électricité du patrimoine communal
- ◆ de l'éclairage public
- ◆ de carburants (dans certains cas)

L'objectif est d'optimiser les contrats et de fournir des conseils spécifiques aux communes.

La consommation électrique moyenne des 8 communes sur 3 ans, de 2016 à 2018, est de 7,69 GWh/an pour une dépense qui s'élève à 1 456 k€/an. En moyenne, la part des dépenses pour l'éclairage public est d'environ 28% (avec un minimum à 20% et un maximum à 41%). Le reste des dépenses est consacré à la consommation électrique des bâtiments.

Il ressort principalement de ce bilan que les consommations et les dépenses pour les bâtiments communaux et l'éclairage public sont globalement stables sur la période 2016-2018. Il est à noter que les bâtiments les plus énergivores sont les cuisines centrales, les services techniques et les mairies.

Dans la plupart des cas, les communes doivent adapter leur abonnement à la consommation réelle et notamment aux puissances appelées, autant pour les bâtiments que l'éclairage public. En général, il s'agit pour de nombreux contrats de diminuer les puissances souscrites qui conditionnent en partie le coût de l'abonnement. Il est alors nécessaire de réaliser des mesures de puissances afin d'optimiser les contrats. C'est une démarche à mener auprès d'EDF qui ne nécessite pas d'investissement financier et qui peut engendrer des économies.

Ajouté à cela, des actions en termes de MDE et de production d'énergie sont préconisées :

- ◆ sur le comportement des usagers : supprimer les veilles inutiles, réglage des consignes de températures ...
- ◆ sur les processus pour réduire les consommations : isoler les bâtiments, relamping en LED ...
- ◆ l'autoconsommation photovoltaïque

Contact: Joël Payet, SIDELEC (joel.payet@sidelec.re)



Le Cadre territorial de compensation des petites actions visant la maîtrise de la demande portant sur les consommations d'électricité à La Réunion a été adopté par délibération de la CRE n°2019-006 du 17 janvier 2019. Le cadre territorial de compensation précise la nature, les caractéristiques et les conditions de compensation au titre des charges de service public de l'énergie (SPE) des petites actions de MDE mises en œuvre à La Réunion au cours des années 2019 – 2023. Les actions pour La Réunion ont été définies et sont suivies par le comité MDE composé de la DEAL, la Région Réunion, l'ADEME et EDF en tant que gestionnaire de réseau.

Les actions réalisées en 2019 ont permis de produire 35 GWh d'économie d'énergie soit deux tiers de l'objectif annuel du cadre (55 GWh en 2019) :

- 12 GWh évités sur le résidentiel (34%),
- 23 GWh évités sur le tertiaire et l'industrie (66%)

Si l'isolation n'est pas encore un réflexe pour les Réunionnais, on observe une évolution importante des placements par rapport à 2018 : **l'isolation des combles et toitures a été placée majoritairement sur la cible des foyers en situation de précarité (logements sociaux) pour lesquels la prime est plus élevée.** Un enjeu très fort demeure sur la cible des foyers non précaires qui sont les plus susceptibles de s'équiper en climatisation. La dynamique semble donc engagée mais les volumes de placements restent très faibles comparativement au gisement estimé sur le territoire.

Les campagnes de communication sur l'isolation seront reconduites pour accompagner la dynamique.

Secteur résidentiel :

Dans le secteur résidentiel ce sont les offres **confort thermique (isolation & protection solaire)** et le **chauffe-eau solaire individuel** qui ont généré le plus d'économies.

	Objectif	Réalisé
Isolation des combles et toitures	75 000 m ²	170 000 m ²
Réduction des apports solaires par la toiture	13 000 m ²	12 058 m ²
Pack Isolation Toiture + Réduction apports solaire	7 000 m ²	857 m ²
Protection solaire des murs	2 500 m ²	18 427 m ²
Climatiseurs A+++	500	15
Brasseurs d'air	7 500	231
Chauffe-eau solaire individuel (nombre)	8 000	6 201
Chauffe-eau solaire collectif sur existant (m ² de capteur)	100	0
Chauffe-eau solaire collectif dans le neuf (m ² de capteur)	3 100	1 369
Réfrigérateurs congélateurs de classe A+++	400	289

S'agissant de l'eau chaude sanitaire, **l'enjeu pour 2020 est le développement du chauffe-eau thermodynamique pour les logements dont les caractéristiques ne permettent pas d'installer un chauffe-eau solaire** et éviter que les 63 000 logements dépourvus d'eau chaude ou équipés d'un chauffe-eau au gaz ne se tournent vers l'installation d'une solution électrique. La filière se met en place, constituée principalement de solaristes, de plombiers et d'électriciens.

Les offres sur le froid alimentaire performant (réfrigérateurs et congélateurs A+++) n'ont pu être lancées qu'au dernier trimestre 2019. Il est encore trop tôt pour tirer des conclusions, mais ces appareils se multiplient dans la

grande distribution, notamment dans le cadre du partenariat mis en œuvre avec les espaces FAIRE.

L'offre brasseurs d'air n'a pas connu le succès attendu en raison de critères sélectifs non adaptés au marché qui devraient évoluer en 2020.

Enfin, les placements de climatiseurs hautement performants A+++ en remplacement de climatiseurs anciens ont été quasi inexistant, mais devraient se développer en 2020, avec une prime plus incitative et élargie.

Secteur tertiaire/industriel :

Dans le secteur tertiaire l'enjeu principal se situe au niveau de la production de froid pour la réfrigération alimentaire et la climatisation des espaces. Dans le secteur de l'industrie, la motorisation représente le 1^{er} poste de consommation énergétique.

Dans ces deux secteurs, les actions peuvent être « standard », c'est-à-dire prédéfinies par le cadre de compensation, ou « non-standard » (actions au cas par cas selon les besoins des entreprises).

Le bilan des actions standard pour le secteur tertiaire / industrie est le suivant :

	Objectif	Réalisé
Isolation des combles et toitures	Tertiaire : 50 000 m ²	Tertiaire : 26 574 m ²
	Industrie : 10 000 m ²	Industrie : 5 000 m ²
Réduction des apports solaires par la toiture	3 000 m ²	5 120 m ²
Isolation des murs	Tertiaire : 10 000 m ²	Tertiaire : 6 524 m ²
	Industrie : 3 000 m ²	Industrie : 3 130 m ²
Climatiseurs A+++	2 000	615
Brasseurs d'air	1 000	21
Chauffe-eau solaire individuel (nombre)	1 000	64
Eclairage intérieur (total des produits : lampes à LED de classe A+, luminaires LED pour les surfaces commerciales, etc.)	2 900	8 000
Meubles froid (total des produits : rénovation de meubles frigorifiques, rideau de nuit, porte à haute performance d'isolation, etc.)	2 000	869

Pour le secteur tertiaire, l'objectif en 2020 sera de **créer une nouvelle filière sur la réfrigération** afin d'augmenter les placements sur les meubles frigorifiques et de toucher notamment les petits commerces tels que les stations-service, les boucheries, les glaciers etc.

Les offres sur la climatisation ont été peu mobilisées (seulement 30% de l'objectif en 2019).

L'isolation est indissociable de cet enjeu sur le froid puisqu'elle permet de limiter significativement les consommations de climatisation et réfrigération. Cependant, **les travaux d'isolation restent faibles sur les bâtiments tertiaires compte tenu des coûts au m² nécessaires à**

leur réalisation. Ainsi, le comité MDE propose d'augmenter les primes sur l'isolation et la réduction des apports solaires. Ces aides seront également proposées aux entreprises du secteur industriel.

De gros projets de rénovation devraient voir le jour dans les écoles, les lycées, les administrations et le secteur de la santé.

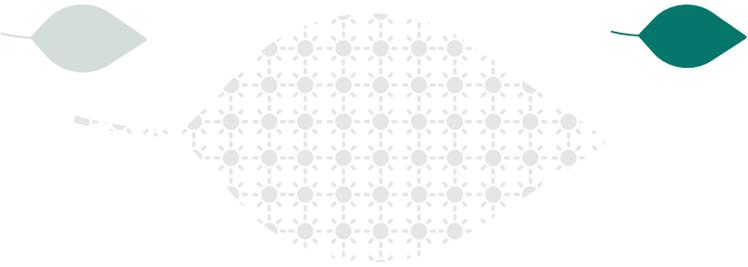
Enfin pour les petits commerces tels que les charcuteries, boulangeries, restauration rapide, coiffeurs etc... qui représentent plus de 5 000 entreprises, une nouvelle offre sur le chauffe-eau thermodynamique devrait permettre de remplacer les chauffe-eau électriques présents dans 70% des cas chez ces petits professionnels.

Les volumes d'opération non standard dans le tertiaire/industrie sont essentiellement composés des actions suivantes :

- ◆ Actions associées au froid (groupe froid performant, HP/BP flottante, condenseur haute efficacité, récupération de chaleur) pour environ 8 GWhé
- ◆ Variation électronique de vitesse (VEV) et moteurs IE4 pour environ 2 GWhé (puissance cumulée de 740 kW en moteur IE4 et 3500 KW de puissance cumulée en VEV)
- ◆ Actions pour des clients haut de portefeuille (aéroport, centre hospitalier de l'ouest) pour environ 1 GWhé.

Les placements de VEV ou de moteurs ont été faibles en 2019 au regard du parc de moteurs installé.

La consommation évitée par les actions non-standard est de l'ordre de 15,3 GWh sur l'année 2019.



Bibliographie

Plusieurs études sur la thématique de l'énergie dans les ZNI ou à La Réunion ont été publiées ces dernières années. Vous pouvez retrouver dans ce tableau une liste non exhaustive de ces travaux ainsi que les détails pour se les procurer

Titre	Auteur	Année de publication	Année des données	Où les trouver
Programme Régional de la Forêt et du Bois	Comission Régionale de la Forêt et du Bois	2020	-	http://daaf.reunion.agriculture.gouv.fr/PRFB-2020-2030
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)
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)
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)
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
Rapport de la mission d'évaluation des gisements et des modes de production de la biomasse pour la production électrique dans les Zones Non Interconnectées	Conseil général de l'environnement et du dévelo	2018	-	https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions_services/cge/biomasse-electricite.pdf
Compte-Rendu d'Activité et de Concession	Syndicat Intercommunal D'Electricité de La Réunion	2018	2014 à 2017	https://www.ccomptes.fr/fr/documents/47383
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
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)
Rapport sur la mission de la CRE à Mayotte et à la Réunion	Commission de Régulation de l'Energie	2015	2014	Article à jour en 2020 et téléchargement disponible : https://www.cre.fr/Transition-energetique-et-innovation-technologique/soutien-a-la-production/transition-energetique-dans-les-zni
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

Glossaire

Client tarif bleu :

concerne principalement le secteur résidentiel et également une partie des secteurs tertiaire et industriel.

Client tarif vert :

concerne le secteur industriel, une partie du secteur tertiaire et le secteur agricole.

Consommation d'énergie primaire :

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

Dépendance énergétique :

correspond au rapport entre la production énergétique d'origine fossile importée et la production énergétique totale.

Indépendance énergétique :

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

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.

Énergie secondaire :

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

Électricité primaire :

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

Énergies renouvelables :

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

Électricité totale :

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

Centrale éolienne connectée :

la centrale est raccordée au réseau mais la production n'est pas mise sur le réseau.

Centrale éolienne raccordée :

la production électrique de la centrale est mise sur le réseau.

GPL :

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

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, ...).

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 vert :

alimentation moyenne tension.

Tarif bleu :

réseau basse 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 nous sert à calculer les quantités d'énergies fournies par chaque produit.

Source	Unité physique	Avant 2017 (Nomenclature internationale)		2017 (Donnée producteur)		2018 (Donnée producteur)		2019 (Donnée producteur)	
		PCI (GJ/t)	PCI (ktep/kg)	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	25,5	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	42,0	1,00
GPL	1 t	46,0	1,10	46,0	1,10	46,0	1,10	46,0	1,10
Essence moteur et carburéacteur	1 t	44,0	1,05	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	40,0	0,96
Bois	1 stère	6,2	0,15	6,2	0,15	6,2	0,15	6,2	0,15
Gaz naturel et industriel	1 MWh PCS	3,2	0,08	3,2	0,08	3,2	0,08	3,2	0,08
Production d'origine nucléaire	1 MWh	3,6	0,26	3,6	0,26	3,6	0,26	3,6	0,09
Production d'origine géothermique	1 MWh	3,6	0,86	3,6	0,86	3,6	0,86	3,6	0,09
Autres types de production, échanges avec l'étranger, consommation	1 MWh	3,6	0,09	3,6	0,09	3,6	0,09	3,6	0,09
Vapeur	1 t	0,0	0,06	2,7	0,07	2,7	0,07	2,7	0,07
Bagasse	1 t	7,7	0,19	7,7	0,18	7,5	0,18	7,6	0,18
Huiles usagées	1 t	40,2	0,90	40,2	0,96	40,2	0,96	40,2	0,96
Méthane	1 t	50,0	1,19	50,0	1,19	50,0	1,19	50,0	1,19
Bioéthanol	1 t	-	-	-	-	25,0	0,60	25,0	0,60
Biodiesel	1 t	-	-	-	-	-	-	37,7	0,90

Une tonne de CO₂ est émise par la combustion de :

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

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

Densité des produits pétroliers importés :

	Essence	Gazole	Carburéacteur	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

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

- Activités énergétiques : Production primaire et approvisionnement, Production secondaire, Distribution, Consommation finale

- Types d'énergie : Charbon, Produits pétroliers, Biomasse, Hydraulique, Solaire, Eolien, Electricité, Chaleur

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

En - les consommations En + les productions et approvisionnements	Charbon		Produits pétroliers					Biomasse		Biocarburant		Hydrau- lique	Solaire		Eolien	Électri- cité	Chaleur	TOTAL		
	Houille	Essence	Gazole	Fioul lourd	Carbu- réacteur	Gaz butane	Huiles usagées	Bagasse	Biogaz	Bois	Bio- éthanol	Bio- diesel	PV	Therm		+ prod - conso	+ prod - conso			
PRODUCTION PRIMAIRE ET APPROVISIONNEMENT EN ÉNERGIE (en ktep)																				
Ressources de production locales (R)	-	-	-	-	-	-	0,5	96,0	4,8	-	1,4	-	35,9	22,3	24,7	1,0	-	-	166,7	
Ressources importées	335,9	104,9	421,7	213,4	227,1	22,6	-	-	-	-	0,1	0,0	-	-	-	-	-	-	1 325,6	
Stocks (+ = destockage, - = stockage)	23,3	3,6	-8,2	-25,8	-13,7	0,3	-	-	-	-	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-20,5	
TOTAL consommations primaires (CP)	359,2	108,5	413,5	-187,6	213,4	22,9	0,5	96,0	4,8	0	1,5	0	35,9	22,3	24,7	1,0	0	0	1 491,8	
PRODUCTION SECONDAIRE D'ÉNERGIE (en ktep)																				
Production d'électricité Charbon et huiles usagées	-359,2	-	-	-	-	-	-0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	93,7	-266,0	
Production d'électricité Fioul lourd et GNR	-	-	-12,1	-187,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	86,5	-113,2	
Production d'électricité et de chaleur Bagasse	-	-	-	-	-	-	-	-96,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20,6	-29,6	
Production d'électricité et de chaleur Biogaz	-	-	-	-	-	-	-	-	-4,8	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3	-2,5	
Production d'électricité Bioéthanol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-1,5	-	-	-	-	-	-	0,6	-0,9	
Production d'électricité Hydraulique	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-35,9	-	-	-	-	-	35,9	0,0	
Production d'électricité Photovoltaïque	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-22,3	-	-	-	-	22,3	0,0	
Production de chaleur Solaire thermique	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-24,7	-	-	-	24,7	0,0	
Production d'électricité Eolien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-1,0	1,0	-	0,0	0,0	
TOTAL production secondaire (PS)	-359,2	0	-12,1	-187,6	0	0	-0,5	-96,0	-4,8	0	-1,5	0	-35,9	-22,3	-24,7	-1,0	262,0	71,4	-412,2	
DISTRIBUTION D'ÉNERGIE (en ktep)																				
Pertes par réseau de distribution	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-23,9	-23,9	
Pertes par stockage	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0,1	-0,1	
TOTAL distributions finales (D=CP+PS=perdes)	0	108,5	401,4	0	213,4	22,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	238,1	71,4	1 055,6	
CONSOMMATION FINALE D'ÉNERGIE (en ktep)																				
Résidentiel	-	-	-0,9	-	-	-7,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-107,9	24,7	-140,5
Tertiaire	-	-	-12,4	-	-	-14,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-85,2	-	-112,1
Industrie	-	-	-23,5	-	-	-0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-41,9	-66,7	-132,6
Agriculture	-	-	-7,5	-	-	-0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-3,1	-	-11,5
Transports routiers	-	-108,1	-342,3	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	-	-	-	-	-	0,0	-	-450,4
Transports aériens	-	-	-	-	-213,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-213,4
Transports maritimes	-	-0,4	-14,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-15,1
TOTAL (Cf)	0	-108,5	-401,4	0	-213,4	-22,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-238,1	-71,4	-1 055,6	

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 93,7 ktep (+93,7 au croisement avec la colonne électricité) issue de la combustion de 359,2 ktep de charbon et 0,5 ktep d'huiles usagées (-359,2 au croisement avec la colonne charbon et -0,5 au croisement avec la colonne huiles usagées) ; ainsi, la production d'électricité Charbon et Huiles usagées présente un bilan global négatif de -266,0 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 421,7 ktep (+421,7 au croisement avec la ligne « Ressources importées »), un apport de 8,2 ktep dans les stocks disponibles en début d'année (-8,2 au croisement avec la ligne « Stocks »), l'utilisation de 12,1 ktep pour la production électrique (-12,1 au croisement avec la ligne « Production d'électricité Fioul lourd et Diesel »), la consommation finale de 12,4 ktep dans le tertiaire, de 23,5 ktep dans l'industrie, de 7,5 ktep dans l'agriculture, 342,3 ktep dans les transports routiers et 14,7 ktep dans

les transports maritimes (-12,4 ; -23,5 ; 7,5 ; -342,3 et -12,4 respectivement au croisement avec les lignes « Tertiaire », « 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 ».

LES ACTEURS QUI ONT CONTRIBUÉ AU BILAN

Rédacteurs :

Gaëlle Gilboire (Cheffe de service Ile Solaire)
Jennifer Meyer (Cheffe de projet Observation, Energie, Environnement)
Flora Turpin (Chargée de projet Observation).

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

Liste des fournisseurs :

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

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

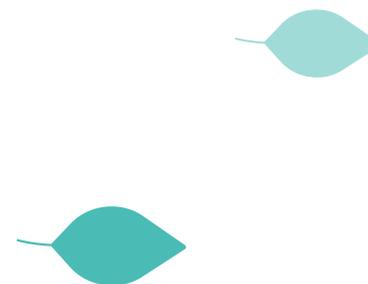
La SPL Horizon Réunion remercie spécialement les personnes suivantes pour leur implication et leurs contributions :

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)

Les partenaires d'édition :







HORIZON
REUNION

SPL HORIZON RÉUNION

Juillet 2020

Directeur de publication : Alin Guezello

Imprimeur : Maclen - 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

