



BILAN ÉNERGÉTIQUE

DE LA RÉUNION

2021

ÉDITION 2022





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	LA RÉUNION EN CHIFFRES
5	TABLEAU DE SYNTHÈSE
6	SCHÉMA ÉNERGÉTIQUE DE LA RÉUNION 2021
7	LES INDICATEURS
9	LES INDICATEURS DE LA STRATÉGIE ÉNERGÉTIQUE
11	NOTE MÉTHODOLOGIQUE
12	1 / APPROVISIONNEMENT
20	2 / PARC DE PRODUCTION ÉLECTRIQUE
23	3 / PRODUCTION RÉGIONALE D'ÉLECTRICITÉ
32	4 / DISTRIBUTION DE L'ÉNERGIE
33	5 / STOCKAGE DE L'ÉLECTRICITÉ
35	6 / CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE
54	7 / ÉNERGIES RENOUVELABLES
70	8 / ÉCONOMIE DE L'ÉNERGIE & EMPLOI
77	9 / ÉMISSIONS DE CO2 LIÉES A LA COMBUSTION DE PRODUITS ÉNERGETIQUES
81	10 / COMPARAISON ENTRE LES ZONES NON INTERCONNECTÉES
94	11 / CARTOGRAPHIE DES PRINCIPAUX ACTEURS DE L'ÉNERGIE
96	12 / FOCUS
104	GLOSSAIRE
105	TABLEAUX DE CONVERSIONS
106	NOTE D'AIDE À LA LECTURE POUR LE TABLEAU DE SYNTHÈSE

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	2020	2021
Population	781 962	794 107	808 250	816 364	821 136	828 581	833 944	835 103	842 767	850 727	852 924	855 961	855 961	861 210	863 197	866 181
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 +0,4%	2018/2017 +0,0%	2019/2018 +0,6%	2020/2019 +0,2%	2021/2020 +0,3%

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	2020	2021
Résidences principales	261 299	268 590	277 652	284 390	290 227	296 951	302 322	306 646	312 737	319 088	323 526	328 195	nd	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	220 186	nd	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	106 355	nd	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	1 653	nd	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%	2017/2016 +1,4%	nd	nd	nd	nd

Sources : INSEE - Recensements de la population (1999, 2006-2017)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
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	19,7	19,1	nd
Taux de croissance (en %)	+4,0%	+5,7%	+1,3%	-3,2%	+0,2%	+3,1%	+0,1%	+0,7%	+3,1%	+2,8%	+3,1%	+3,2%	+0,0%	+0,0%	+0,0%	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	21 648	22 190,7	22 900	22 300	nd
Taux de croissance du PIB en volume (en %) **	nc	+5,4%	+2,8%	-3,4%	+0,9%	+4,8%	+1,2%	+1,0%	+2,4%	+6,0%	-0,8%	+1,7%	+2,51%	+3,2%	-2,62%	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	PV auto- consomma- tion	Therm		+ prod - conso	+ prod - conso		

PRODUCTION PRIMAIRE ET APPROVISIONNEMENT EN ÉNERGIES (en ktep)

Ressources de production locales (R)	-	-	-	-	-	0,7	82,1	5,7	-	0,7	-	30,8	22,1	0,9	26,5	0,4	-	-	169,8
Ressources importées	328,2	117,1	408,3	234,5	158,5	23,9	-	-	-	0,7	0,0	-	-	-	-	-	-	-	1 271,4
Stocks (+ = destockage, - = stockage)	- 0,5	1,3	1,8	2,6	3,9	- 0,1	-	-	-	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	9,0
TOTAL consommations primaires (CP)	327,7	118,4	410,1	237,1	162,4	23,8	82,1	5,7	nd	1,4	0,0	30,8	22,1	0,9	26,5	0,4	0	0	1 450,2

Indépendance énergétique (R/CP)

11,7 %

PRODUCTION SECONDAIRE D'ÉNERGIE (en ktep)

Production d'électricité Charbon et huiles usagées	- 327,7	-	-	-	-	- 0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80,3	-	- 248,2
Production d'électricité Fioul lourd et GNR	-	-	- 16,6	- 237,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110,6	-	- 143,1
Production d'électricité et de chaleur Bagasse	-	-	-	-	-	-	- 82,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,6	44,7	- 18,8
Production d'électricité et de chaleur Biogaz	-	-	-	-	-	-	-	- 5,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	1,2	- 2,9
Production d'électricité Bioéthanol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 1,4	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	- 0,9
Production d'électricité Hydraulique	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 30,8	-	-	-	-	-	30,8	-	0,0
Production d'électricité Photovoltaïque	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 22,1	- 0,9	-	-	-	23,0	-	0,0
Production de chaleur Solaire thermique	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 26,5	-	-	-	26,5	0,0
Production d'électricité Éolien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 0,4	0,4	-	-	0,0
TOTAL production secondaire (PS)	- 327,7	0	- 16,6	- 237,1	0	0	- 0,7	- 82,1	- 5,7	nd	- 1,4	0,0	- 30,8	- 22,1	- 0,9	- 26,5	- 0,4	265,7	72,4	- 414,0

DISTRIBUTION D'ÉNERGIE (en ktep)

Pertes par réseau de distribution	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 24,2	-	- 24,2
Pertes par stockage	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 0,03	-	0,0
TOTAL distributions finales (D=CP+PS+perdes)	0	118,4	393,5	0	162,4	23,8	0	0	0	nd	0	241,5	72,4	1 012,0						

CONSOMMATION FINALE D'ÉNERGIE (en ktep)

Résidentiel	-	-	- 0,8	-	-	- 7,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 109,3	- 26,5	- 144,0
Tertiaire	-	-	- 11,9	-	-	- 15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 86,4	-	- 113,2
Industrie	-	-	- 22,5	-	-	- 0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 42,5	- 45,9	- 111,4
Agriculture	-	-	- 7,2	-	-	- 1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 3,1	-	- 11,3
Transports routiers	-	- 117,8	- 333,8	-	-	-	-	-	-	-	0,0	-	-	-	-	-	-	- 0,2	-	- 451,8
Transports aériens	-	-	-	-	- 162,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 162,4
Transports maritimes	-	- 0,6	- 17,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 17,9
TOTAL (C1)	0	- 118,4	- 393,5	0	- 162,4	- 23,8	0	0	0	nd	0	0,0	0	0	0	0	0	- 241,5	- 72,4	- 1 012,0

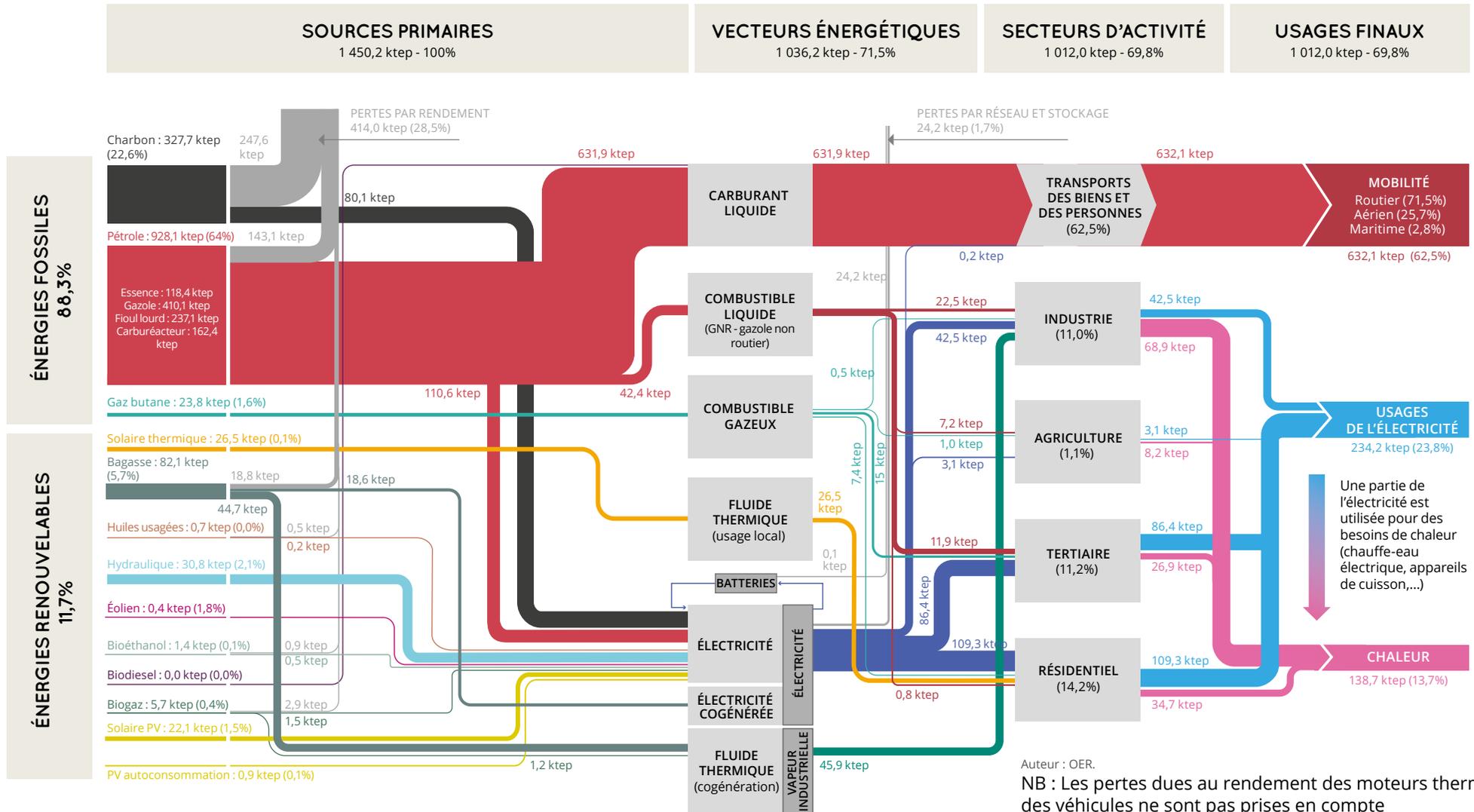
Schéma énergétique de La Réunion 2021

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).



Les indicateurs



FLUX ÉNERGÉTIQUES

SOUS-THÈMES		INDICATEURS		2000		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2021/2020
Consommation d'énergie primaire	Consommation totale	11 926,7 GWh	1 025,7 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	17 060,9 GWh	1 467,0 ktep	16 779,1 GWh	1 442,7 ktep	17 350,2 GWh	1 491,8 ktep	15 916,0 GWh	1 368,5 ktep	16 865,7 GWh	1 450,2 ktep		+ 6,0 %	
	Part des ressources primaires locales consommées dans le total	15,3 %		13,2 %		13,9 %		13,4 %		12,9 %		12,9 %		12,5 %		13,0 %		11,7 %			+ 1,3 pt	
	Consommation d'énergie primaire par habitant	1,5 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		1,6 tep/hab		1,7 tep/hab			+ 5,6 %	
Production d'électricité	Production totale	1 758,0 GWh	151,2 ktep	2 857,3 ktep	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	2 976,8 GWh	256,0 ktep	3 089,3 GWh	265,6 ktep		+ 3,8 %	
	Pénétration des énergies renouvelables	46,7 %		33,0 %		36,1 %		34,1 %		1,4 %		- 0,9 %		3,0 %		- 2,3 %		3,8 %			+ 6,1 pt	
Consommation finale d'électricité par secteur	Consommation totale*	1 581,7 GWh	136,0 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	2 723,6 GWh	234,2 ktep	2 805,6 GWh	241,2 ktep		+ 3,0 %	
	Part des ménages dans la consommation électrique totale	-		45,4 %		45,2 %		45,3 %		45,2 %		44,8 %		45,1 %		46,7 %		46,0 %			+ 0,7 pt	
	Part des professionnels dans la consommation électrique totale	-		54,5 %		54,8 %		54,7 %		54,8 %		55,2 %		54,9 %		53,3 %		54,0 %			+ 0,7 pt	
	Conso. électrique moyenne de l'île par habitant**	-		3,09 MWh/hab	0,3 tep/hab	3,12 MWh/hab	0,3 tep/hab	3,18 MWh/hab	0,3 tep/hab	3,21 MWh/hab	0,3 tep/hab	3,18 MWh/hab	0,3 tep/hab	3,21 MWh/hab	0,3 tep/hab	3,16 MWh/hab	0,3 tep/hab	3,24 MWh/hab	0,3 tep/hab		+ 2,4 %	
	Conso. électrique moyenne des particuliers par habitant**	-		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	0,125 tep/hab	1,42 MWh/hab	0,122 tep/hab	1,45 MWh/hab	0,125 tep/hab	1,47 MWh/hab	0,127 tep/hab	1,49 MWh/hab	0,128 tep/hab		+ 1,2 % / + 0,9 %	
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	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	6 593,0 GWh	566,9 ktep	7 351,5 GWh	632,1 ktep		11,5 %	
	Part du transport routier dans la consommation totale des transports hors véhicules électriques	59,7 %		70,2 %		70,0 %		70,6 %		68,0 %		65,9 %		66,4 %		72 %		71,5 %			+ 0,5 pt	
	Part du transport maritime dans la consommation totale des transports	3,0 %		1,5 %		2,1 %		1,6 %		1,9 %		2,1 %		2,2 %		3,2 %		2,8 %			+ 0,4 pt	
	Part du transport aérien dans la consommation totale des transports	37,3 %		28,3 %		27,9 %		27,8 %		30,2 %		32,1 %		31,4 %		24,8 %		25,7 %			+ 0,9 pt	
Consommation finale de chaleur	Consommation finale et totale	558,4 GWh	48,0 ktep	789,2 GWh	67,9 ktep	815,1 GWh	70,2 ktep	798,7 GWh	68,7 ktep	809,0 GWh	69,6 ktep	754,2 GWh	64,8 ktep	830,6 GWh	71,4 ktep	779,0 GWh	67,0 ktep	842,3 GWh	72,4 ktep		+ 8,1 %	
	Part de l'industrie dans la consommation totale de chaleur	95,4 %		70,5 %		71,0 %		69,0 %		67,9 %		63,5 %		65,4 %		61,6 %		63,4 %			+ 1,8 pt	
	Part du résidentiel-tertiaire dans la consommation totale de chaleur	4,6 %		28,9 %		29,0 %		31,0 %		32,1 %		36,5 %		34,6 %		38,4 %		36,6 %			+ 1,8 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	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2021/2020
Prix de vente	Moyenne des prix mensuels de l'essence	-		1,55 €/L	1,39 €/L	1,28 €/L	1,37 €/L	1,48 €/L	1,43 €/L	1,27 €/L	1,43 €/L	12,0%
	Moyenne des prix mensuels du gazole	0,77 €/L		1,20 €/L	1,04 €/L	0,94 €/L	1,02 €/L	1,19 €/L	1,12 €/L	0,98 €/L	1,08 €/L	10,3%
	Moyenne des prix mensuels du gaz butane (€/bouteille de 12,5 kg)	-		20,5 €/bouteille	17,9 €/bouteille	16,8 €/bouteille	17,8 €/bouteille	17,7 €/bouteille	16,8 €/bouteille	17,0 €/bouteille	18,9 €/bouteille	+10,7%
	Prix HT de l'abonnement annuel à 6 kVA*** (HC/HP) Particulier	-		73,20 €	75,00 €	80,64 €	90,12 €	96,96 €	97,20 €	101,52 €	135,58 €	+33,6%
	Prix de vente unitaire HT du kWh tarif bleu de 6 kVA en heure pleine***	-		10,35c€/kWh	10,43c€/kWh	9,88c€/kWh	10,37c€/kWh	10,37c€/kWh	11,90c€/kWh	12,52c€/kWh	16,80c€/kWh	+34,2%
	Prix de vente unitaire HT du kWh tarif bleu de 6 kVA en heure creuse***	-		6,39c€/kWh	6,38c€/kWh	7,47c€/kWh	7,53c€/kWh	7,45c€/kWh	8,20c€/kWh	8,35c€/kWh	12,64c€/kWh	+51,5%
Emplois	Nombre d'emplois totaux dans le domaine de l'énergie	-		2 766,0	2 763,0	2 821,0	3 018,5	3 019,5	nc	3 206,0	0,0	-
	Emplois institutionnels	-		35,5	37,0	46,0	48,5	72,5	nc	71,0	0,0	-
	Emplois BET	-		60,0	58,0	56,0	73,5	79,0	nc	43,0	0,0	-
	Emplois production biogaz	-		2,5	4,0	4,0	6,5	7,0	nc	10,0	0,0	-
	Emplois production éolien	-		11,0	13,0	15,0	9,0	9,0	nc	8,0	0,0	-
	Emplois production solaire	-		346,0	342,0	324,0	314,0	259,0	nc	321,0	0,0	-
	Emplois production charbon/bagasse	-		133,0	127,0	137,0	145,0	145,0	nc	163,0	0,0	-
	Emplois production bioéthanol	-		0,0	0,0	0,0	4,0	4,0	nc	4,0	0,0	-
	Emplois production hydraulique/fioul	-		165,0	165,0	165,0	149,0	149,0	nc	149,0	0,0	-
	Emplois réseau/distribution électrique	-		837,0	841,0	898,0	746,0	773,0	nc	752,0	0,0	-
Emplois réseau/distribution carburants	-		1 176,0	1 176,0	1 176,0	1 523,0	1 522,0	nc	1 685,0	0,0	-	

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

ENVIRONNEMENT

SOUS-THÈMES		INDICATEURS	2000	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2021/2020
Émissions de GES	Émissions totales		3 005 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	3 982 ktCO ₂ éq	4 271 ktCO ₂ éq	7,3%
	Part de la production d'électricité dans les émissions totales		40,0%	48,9%	47,1%	47,3%	45,8%	44,4%	45,8%	50,3%	48,1%	-+2,2 points
	Part des transports dans les émissions totales		53,8%	45,8%	47,5%	47,4%	48,7%	50,4%	48,7%	44,3%	46,1%	1,7 points
	Part des autres carburants dans les émissions totales		6,2%	5,3%	5,4%	5,3%	5,5%	5,2%	5,5%	5,4%	5,8%	0,4 point
	Ration CO ₂ /hab		4,26 tCO ₂ éq/hab	4,82 tCO ₂ éq/hab	4,78 tCO ₂ éq/hab	4,84 tCO ₂ éq/hab	4,93 tCO ₂ éq/hab	4,86 tCO ₂ éq/hab	5,04 tCO ₂ éq/hab	4,61 tCO ₂ éq/hab	4,93 tCO ₂ éq/hab	6,9%
	Facteur d'émission d'électricité		761gCO 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	735 gCO ₂ /kWh	732 gCO ₂ /kWh	-+0,4%

Les indicateurs de la stratégie énergétique

Le Schéma Régional Climat-Air-Énergie (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.

La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (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 « Énergie » du SRCAE et fixe des objectifs concernant la maîtrise de la demande en énergie, le développement des énergies renouvelables et le transport. En avril 2022, la PPE de La Réunion pour la période 2019-2028 a été adoptée par décret.

		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 %	- 8,9 %	+ 0,6 %	-

* 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

En 2019, les émissions de GES ont augmenté par rapport à 2018. Les émissions 2019 de gaz à effet de serre exprimées en équivalent CO₂ (CO2e), hors secteur UTCF (secteur des terres incluant le puits de carbone généré par la forêt) sont en hausse de 10,5% par rapport aux émissions de 2018. Cette hausse arrive après une baisse de 7,6% entre 2017 et 2018. Entre 2018 et 2019, les secteurs suivants voient leurs émissions de gaz à effet de serre diminuer : transports (-0,5%), résidentiel / Tertiaire / Institutionnel et commercial (-1,3%), traitement des déchets (-14,4%).

A contrario, les secteurs qui sont en hausse entre 2018 et 2019 concernant leurs émissions de gaz à effet de serre sont l'industrie de l'énergie (+32,9%), l'industrie manufacturière (+8,1%), l'agriculture / Sylviculture (+4,2%). Ces informations sont détaillées dans l'Inventaire régional des Emissions de Gaz à Effet de Serre 2018 édition 2020 disponible sur le site de l'Observatoire Énergie Réunion : OER | Observatoire Énergie Réunion (oer.spl-horizonreunion.com).

INDICATEURS DE LA PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE L'ÉNERGIE 2019-2028

			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Réaliser des économies d'électricité grâce aux actions de MDE (GWh)	Objectifs	Total annuel	42	46	50	55	71	35	35	35	35	35
	Suivi	Total annuel		25	54							
	Objectifs	Total annuel depuis 2019	42	87	137	193	263	298	333	368	403	438
	Suivi	Total annuel depuis 2019	35	60	114							

		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Réduire la consommation d'énergies fossiles du secteur transport par rapport à 2018	Objectifs						-10%					-22 %
	Suivi	0%	2%	-8%	2%							
Augmenter la production d'énergie renouvelable (GWh)	Objectifs						3096					3326
	Suivi	1079	951	932	870							
Atteindre un nombre de prises de recharge publiques de véhicules électriques	Objectifs						1100					3400
	Suivi	123	131	195	264							

*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, cela correspond à la production électrique.

**Le nombre de prises suivies est le nombre de prises fonctionnelles. L'objectif ne distingue pas les prises de recharge fonctionnelles de celles qui ne le sont pas.

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	2020	2021
Intensité énergétique en tep/M€ constant 2010	90,55	88,93	85,94	85,62	84,22	82,77	82,45	80,64	81,69	77,86	-
Taux de dépendance énergétique	88,3%	87,2%	86,2%	86,8%	86,1%	86,6%	87,1%	87,1%	87,5%	87,0%	88,2%
Taux d'équipement des logements en eau chaude solaire *	42,7%	44,6%	46,3%	47,4%	48,2%	49,9%	51,9%	54,4%	-	-	-
Production d'énergie 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	951,0 GWh	931,7 GWh	869,8 GWh
Consommation de carburants routiers par habitant	595 L	594 L	599 L	596 L	611 L	622 L	628 L	622 L	629 L	569 L	628 L
Quantité d'énergie primaire nécessaire à la production d'1 ktep d'énergie finale électrique	3,05 ktep	2,98 ktep	2,81 ktep	2,80 ktep	2,75 ktep	2,74 ktep	2,71 ktep	2,63 ktep	2,75 ktep	2,79 ktep	2,76 ktep
Quantité d'énergie primaire nécessaire à la production d'1 ktep d'énergie finale totale**	1,48 ktep	1,47 ktep	1,44 ktep	1,44 ktep	1,43 ktep	1,43 ktep	1,41 ktep	1,38 ktep	1,41 ktep	1,47 ktep	1,43 ktep
Emissions de CO2 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 ktCO ₂	3 982 ktCO ₂	4 271 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.

** 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

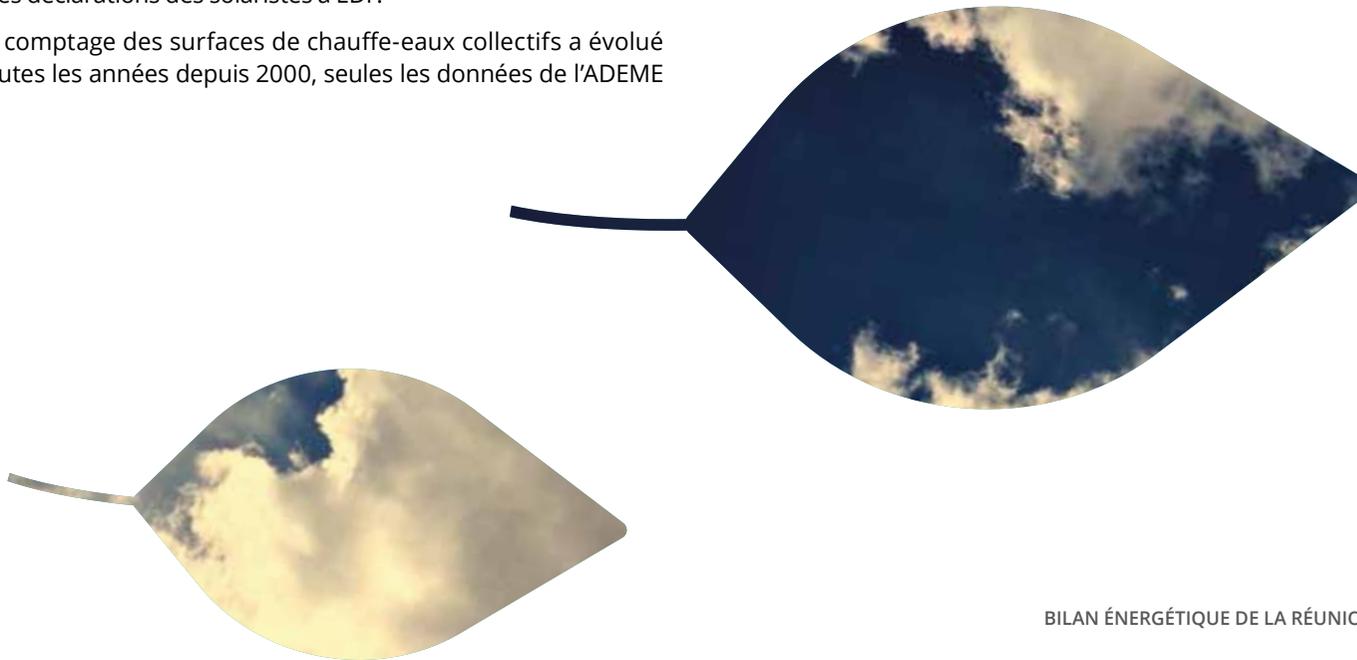
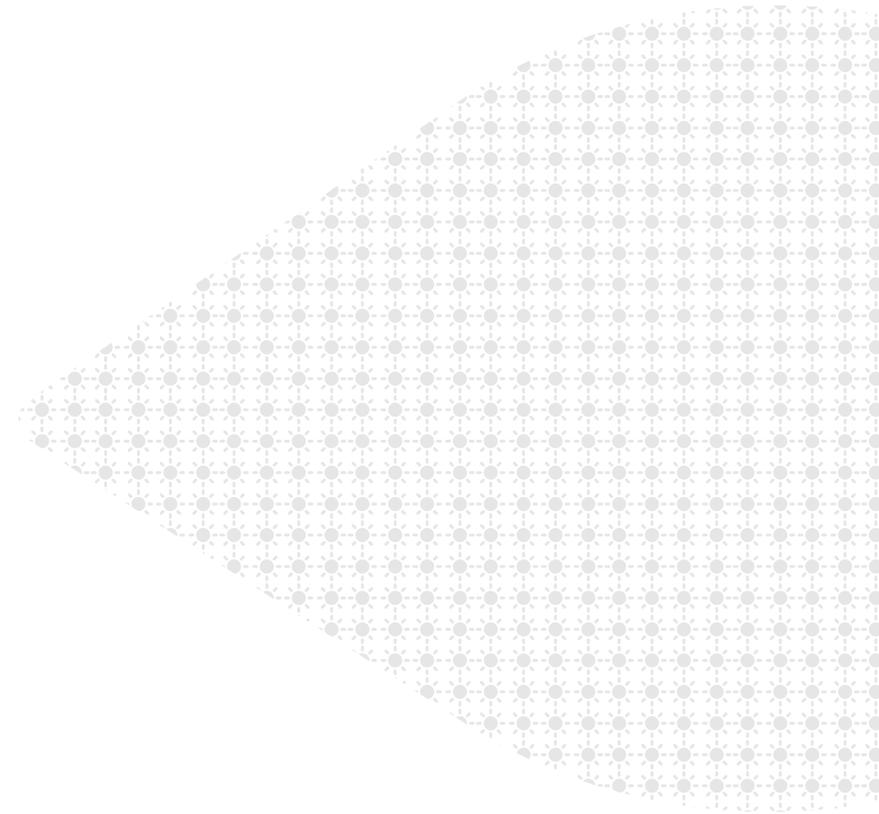
Du fait d'arrondis, des écarts peuvent être constatés sur certains totaux.

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

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

La méthodologie pour la partie concernant les chauffe-eaux solaires a évolué depuis 2019 :

- Un taux de renouvellement pour les chauffe-eaux solaires individuels de 9%, 11% et 12% pour les années 2017, 2018 et 2019 respectivement est pris en compte dans le bilan 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 affichées. Les taux de renouvellement sont estimés sur la base des déclarations des solaristes à EDF.
- La méthodologie de comptage des surfaces de chauffe-eaux collectifs a évolué depuis 2019. 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

2021	Tonnes	ktep
Produits pétroliers (hors gaz butane)	914 781	918,5
Essence	111 423	117,1
Gazole	407 051	408,3
Fioul lourd	245 443	234,5
Carburéacteur	150 864	158,5
Gaz butane	21 783	23,9
Charbon	561 602	328,2
Bioéthanol	1 275	0,8
TOTAL	1 498 166	1 271,4

Sources : DEAL - ALBIOMA - SRPP

En 2021, l'approvisionnement en combustibles fossiles est de **1 271,4 ktep**, qui se répartissent de la manière suivante :

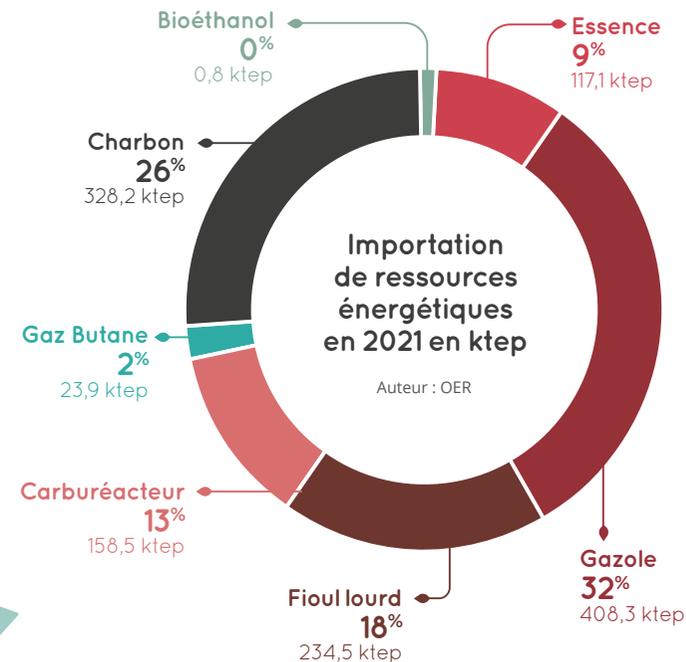
- **72 % pour les produits pétroliers (hors gaz butane)**
- **26 % pour le charbon**
- **2 % pour le gaz butane**

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.

Depuis 2019, de petites quantités de bioéthanol sont importées pour la production électrique.

POUR INFO

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



1 APPROVISIONNEMENT



Entre 2020 et 2021, l'approvisionnement en combustibles fossiles a augmenté de 8,9%. Cette augmentation peut s'expliquer par la hausse du besoin énergétique en 2021 par rapport à l'année 2020 où la baisse en demande a été marquée par la crise sanitaire (ralentissement des activités économiques et du transport).

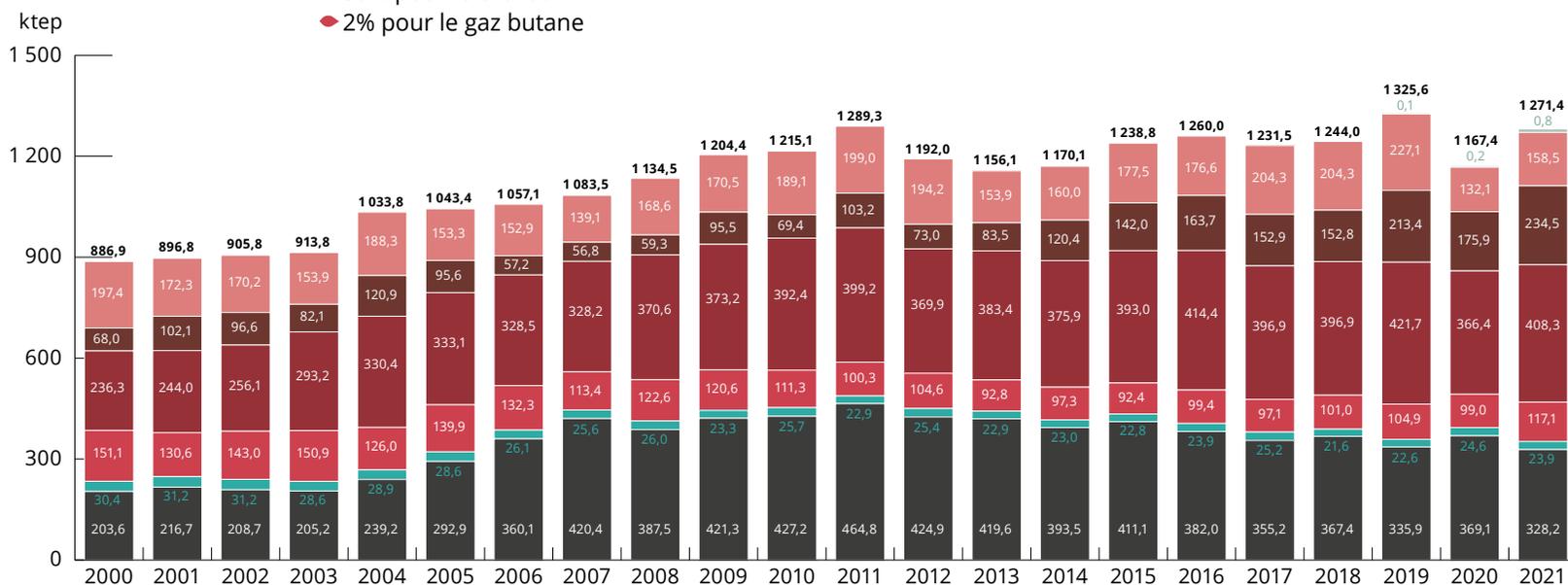
En 2000, l'approvisionnement en combustibles était de 886,9 ktep, on constate donc une croissance de 43% en 21 ans.

La répartition de combustibles fossiles en 2016 était la suivante :

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

Évolution de l'approvisionnement en ressources énergétiques de 2000 à 2021 en ktep

- Bioéthanol
- Carburéacteur
- 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 19)

En 2021, l'importation de combustibles fossiles est de **1 271,4 ktep** avec carburéacteur et de **1 112,8 ktep** hors carburéacteur soit respectivement une augmentation de **8,9%** et de **7,4%** par rapport à 2020.

Le gaz butane (-3%) et le charbon (-8%) sont les deux ressources pour lesquelles les importations ont diminué en 2021.

A contrario, les importations du fioul lourd ont augmenté de 33% et celles du carburéacteur de 20% entre 2020 et 2021.

Concernant les tendances pluriannuelles, on constate une augmentation moyenne des importations de 0,6% 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. Depuis 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 **169,8 ktep** se répartissant comme suit :

		Tonnes	GWh	ktep
Biomasse	Bagasse	463 902	-	82,1
	Biogaz (équivalent 100% méthane)	4 772	-	5,7
	Bioéthanol	1 106	-	0,7
	Bois	nd	nd	nd
Soleil	Solaire thermique	-	206,4	26,5
	Photovoltaïque	-	267,6	23,0
Eau	Hydraulique	-	357,9	30,8
Récupération	Huiles usagées	712	-	0,7
Vent	Éolien	-	4,3	0,4
TOTAL				169,8

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).

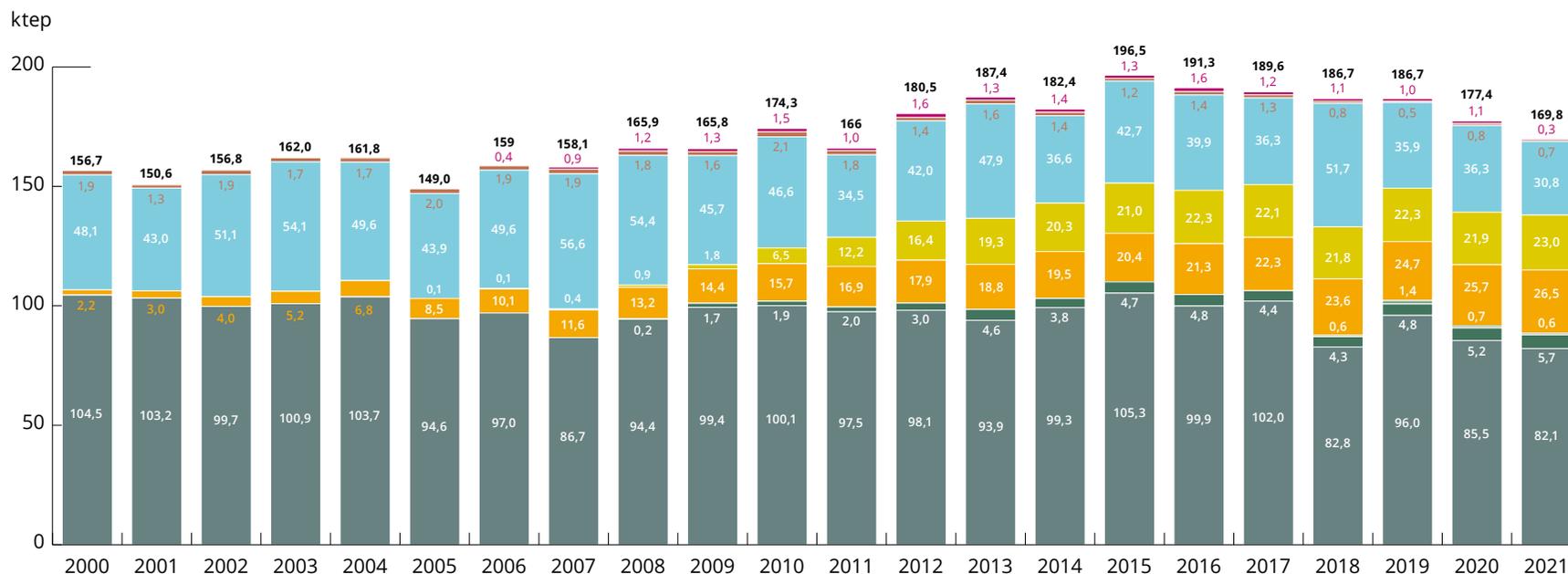
En 2021, les ressources locales sont de **169,8 ktep**, valeur en baisse par rapport à celle de 2020.

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



Évolution de la ressource de production locale en ktep de 2000 à 2021

- Éolien
- Huiles usagées
- Hydraulique
- Photovoltaïque
- Solaire thermique
- Bioéthanol
- Biogaz
- Bagasse



Auteur : OER

En 2021, l'éolien connaît une baisse importante qui s'explique par le démantèlement du parc éolien de Sainte-Suzanne. Le parc en cours de démantèlement comprend 37 éoliennes 10 MW, et le futur parc se composera de 9 éoliennes 18 MW.

Concernant les tendances pluriannuelles, les ressources locales valorisées sont en diminution de 13,6% depuis 2015, soit un taux de croissance moyen de -2,3% par an sur les dernières années. Concernant l'hydraulique et la bagasse, on constate des diminutions de ces ressources liées aux conditions météorologiques principalement. Le photovoltaïque et le solaire thermique sont en augmentation chaque année.

CONSOMMATION D'ÉNERGIE PRIMAIRE ET VARIATION DE STOCK

Consommation d'énergie primaire en 2021 en ktep

		2020	2021	2021/2020	
RESSOURCES FOSSILES IMPORTÉES	Essence*	101,1	118,4	+17,1%	
	Gazole*	372,6	410,1	+10,1%	
	Fioul lourd	179,5	237,1	+32,1%	
	Carburéacteur*	140,7	162,4	+15,4%	
	Gaz butane*	24,2	23,8	-1,5%	
	Charbon	372,8	327,7	-12,1%	
	Sous-total	1 190,9	1 279,6	+7,4%	
RESSOURCES RENOUVELABLES IMPORTÉES	Bioéthanol	0,2	0,7	+287,9%	
RESSOURCES RENOUVELABLES ET DE RÉCUPÉRATION	Biomasse	Bagasse	85,5	82,1	-3,9%
		Biogaz	5,3	5,7	8,6%
		Bioéthanol	0,8	0,7	-14,5%
		Bois	nd	nd	nd
	Soleil	Solaire thermique	25,7	26,5	3,1%
		Photovoltaïque	22,0	23,0	4,8%
	Eau	Hydraulique	36,3	30,8	-15,3%
	Récupération	Huiles usagées	0,8	0,7	-13,4%
	Vent	Éolien	1,2	0,4	-68,5%
	Sous-total	177,6	170,6	-4,0%	
TOTAL	1 368,6	1 450,2	6,0%		

* Données correspondantes aux sorties de stocks SRPP (opération de mise à la consommation)
Source : DEAL, EDF, Albioma - Auteur : OER

En 2021, la consommation d'énergie primaire de l'île est de **1 450,2 ktep**, soit une **augmentation de 6 % par rapport à 2020**. En 2000, elle s'élevait à **1 025,7 ktep**.

Fait marquant de l'année 2021

On observe une augmentation des ressources importées en 2021 impactée par le regain d'activité en 2021 après l'année 2020 marquée par le très fort recul du besoin en lien avec la crise sanitaire.

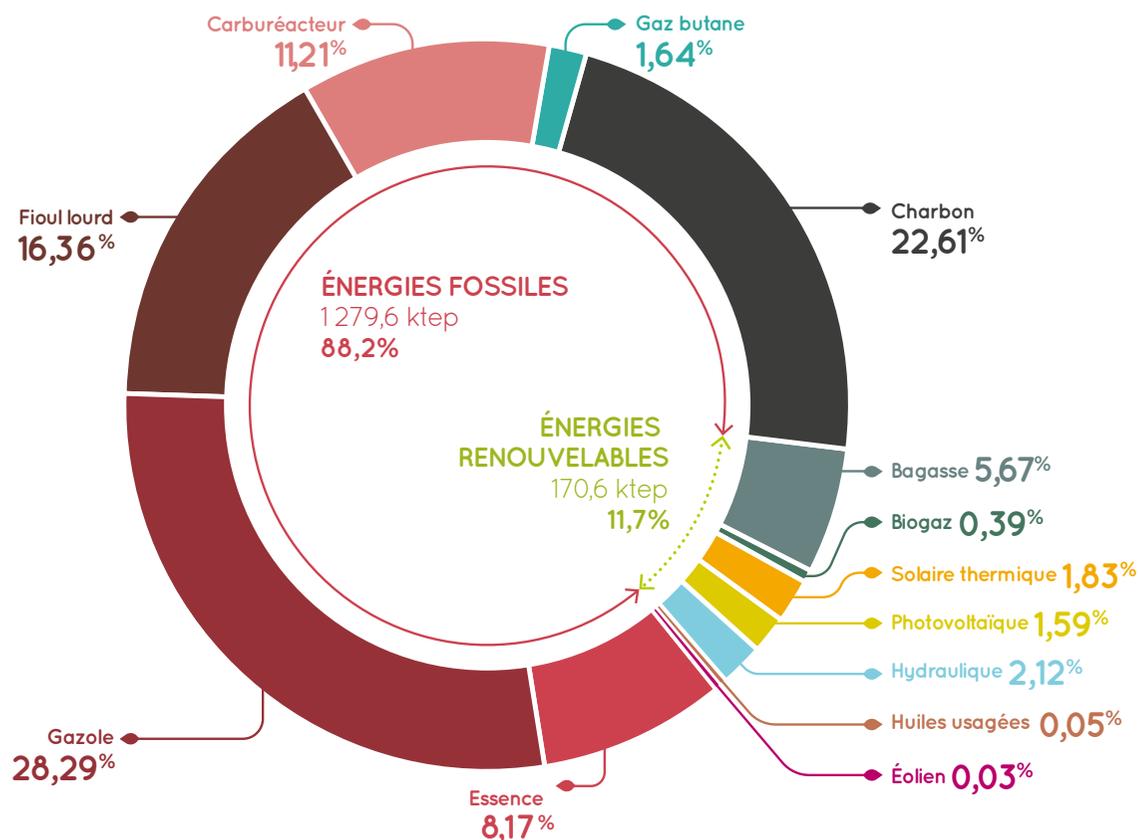
POUR INFO

Des détails sur l'évolution des ressources locales sont disponibles des pages 54 à 69 dans le chapitre « Énergies Renouvelables ».



Répartition des consommations d'énergie primaire en 2021

Auteur : OER



Faits marquants pour l'année 2021

En 2021, il y a eu un basculement concernant l'intrant le plus utilisé pour la production électrique. La première énergie utilisée pour la production électrique en 2021 est le fioul, suivi en seconde position par le charbon. Ce classement était inversé en 2020, mais avec l'augmentation du coût du charbon et du CO₂, l'appel des moyens de production électrique devant se faire à l'optimum économique, le fioul a été sollicité prioritairement par rapport au charbon.

On observe en 2021 une augmentation de la consommation de tous les carburants : essence, gazole, carburéacteur et fioul par rapport à 2020. Cette augmentation peut s'expliquer par le regain d'activité en 2021, à la suite de l'année 2020 marquée par la crise sanitaire.

A contrario, la consommation de gaz butane après avoir augmenté en 2020, connaît une diminution et revient sous la barre des 24 ktep, avec 23,8 ktep, soit une diminution de 1,5% par rapport à 2020.

La consommation de charbon connaît également une diminution en 2021 (-12,1% par rapport à 2020).

Au total, la consommation d'énergies fossiles a augmenté de 6,2% entre 2020 et 2021.

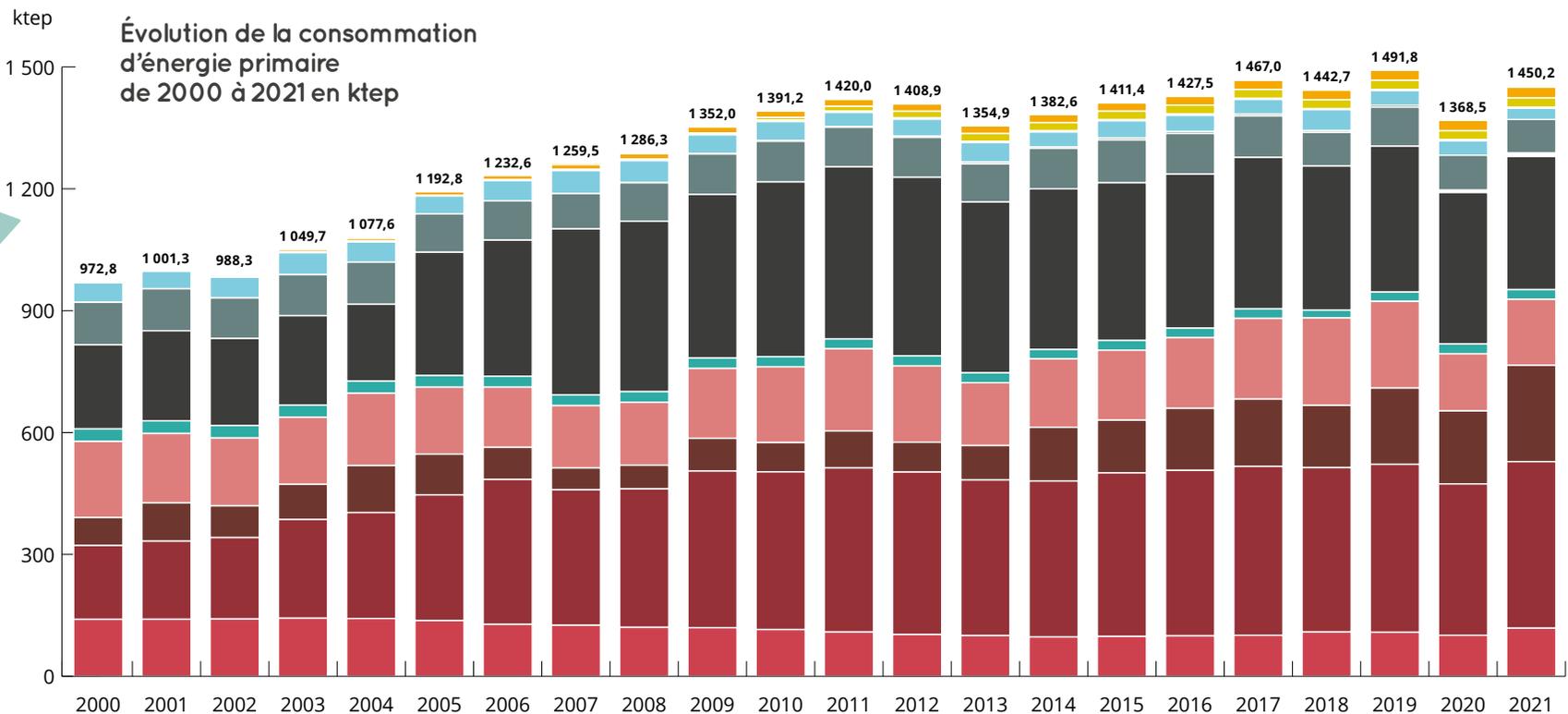
D'autre part, **les ressources renouvelables et de récupération ont diminué de -4% entre 2020 et 2021, passant de 177,7 ktep à 170,6 ktep.** D'une année à l'autre, les productions locales dépendent des conditions météorologiques. Entre 2020 et 2021, le solaire thermique continue sa progression avec une augmentation de 3,1%. Cette augmentation est contrebalancée par la baisse de l'hydraulique (-15,2% entre 2020 et 2021) et de l'éolien (-68,5%). La forte baisse de l'éolien s'explique par le démantèlement du parc éolien de Sainte-Suzanne depuis mars 2021.

Concernant les tendances pluriannuelles, le taux de croissance annuel moyen entre 2000 et 2021 pour la consommation de ressources locales est de 0,5% et ce taux est de 2,2% pour la consommation d'énergies fossiles.

La consommation électrique de l'île a augmenté en 2021. L'augmentation de la production à partir des énergies fossiles a permis de répondre au besoin d'électricité non couvert par les énergies renouvelables.

FAITS MARQUANTS

De 2016 à 2019, la production électrique consommait moins d'énergie que le transport. En 2020, la tendance s'inverse et se poursuit en 2021 où le transport a engendré une consommation plus faible que l'électricité avec **631,9 ktep** contre **667,4 ktep**.



	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
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	25,7	26,5
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	22,0	23,0
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	1,0	1,4
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	1,2	0,4
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	0,8	0,7
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	36,3	30,8
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	5,3	5,7
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	85,5	82,1
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	372,8	327,7
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	24,2	23,8
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	140,7	162,4
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	179,5	237,1
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	372,6	410,1
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	101,1	118,4
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	1 368,5	1 450,2

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 2021, le taux de dépendance énergétique est de 88,2%.

Le taux de dépendance énergétique varie entre 84% et 88% depuis 2000. Il a augmenté progressivement depuis 2015. En 2021, on observe une augmentation du taux de dépendance due à la reprise de l'activité économique.

Suivi du taux de dépendance énergétique de 2000 à 2021 :

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
83,9%	85,0%	84,1%	84,6%	85,0%	87,5%	87,1%	87,4%	87,1%	87,7%	87,5%	88,3%	87,2%	86,2%	86,8%	86,1%	86,6%	87,1%	87,1%	87,5%	87,0%	88,2%



Variation de stock en 2021

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
Carburéacteur	150 864	158,5	154 573	162,4	-3 709	-3,9
Charbon	561 602	328,2	560 770	327,7	832	0,5
Gazole	407 051	408,3	408 798	410,1	-1 747	-1,8
Gaz butane	21 783	23,9	21 683	23,8	100	0,1
Essence	111 423	117,1	112 661	118,4	-1 238	-1,3
Fioul lourd	245 443	234,5	248 200	237,1	-2 757	-2,6

Auteur : OER

Niveaux de stocks et capacités de stockage en combustibles fossiles à La Réunion en 2021

	Super sans plomb	Gazole	Fioul lourd	Carburéacteur	Gaz butane
	Tonnes				
Capacité de stockage	42 300	131 050	44 850	85 727	13 475

SOURCE : DEAL

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



2

PARC DE PRODUCTION ÉLECTRIQUE

Puissance raccordée au réseau électrique au 31 décembre 2021 : **931,8 MW**

TYPOLOGIE		Puissance par centrale (MW)	Puissance totale (MW)	Variations 2021/2020
Fioul - Gazole	Centrale du Port Est: TAC*	80	291	0,0%
	Centrale du Port Est : Moteurs Diesel	211		
Charbon - Bagasse	ALBIOMA Bois Rouge (Saint-André)	100	210	0,0%
	ALBIOMA Le Gol (Saint-Louis)	110		
Fioul - Bioéthanol	ALBIOMA TAC* Sud (Saint-Pierre)	41,0	41,0	0,0%
Hydraulique	Takamaka I (Saint-Benoît)	17	134,3	0,7%
	Takamaka II (Saint-Benoît)	26		
	Bras de la Plaine (Entre-deux)	5		
	Langevin (Saint-Joseph)	4		
	Rivière de l'Est (Sainte-Rose)	80		
	Bras des Lianes (Bras-Panon)	2		
	Picoentrale RT4 (Saint-Paul - Ermitage)	0,2		
	Ligne Paradis (Saint-Pierre)	0,2		
Autres EnR	Centrale éolienne de Sainte-Suzanne	10	16,5	0,0%
	Centrale éolienne de Sainte-Rose	6		
	Centrale biogaz de l'ISDND de Sainte-Suzanne	2	4,4	0,0%
	Centrale biogaz de Pierrefonds** (Saint-Pierre)	2		
	Centrale biogaz de Grand Prado (Sainte-Marie)	0,4	223,6	+8,4%
	Systèmes photovoltaïques	223,6		
Batteries	Batterie NaS Bras des Chevrettes (Saint-André)	1,0	11,0	+83,3%
	Batterie de Saint-Leu	5		
	Batterie Cratère (Abondance Saint-Benoît)	5		
Puissance totale (MW)			931,8	+2,6%

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

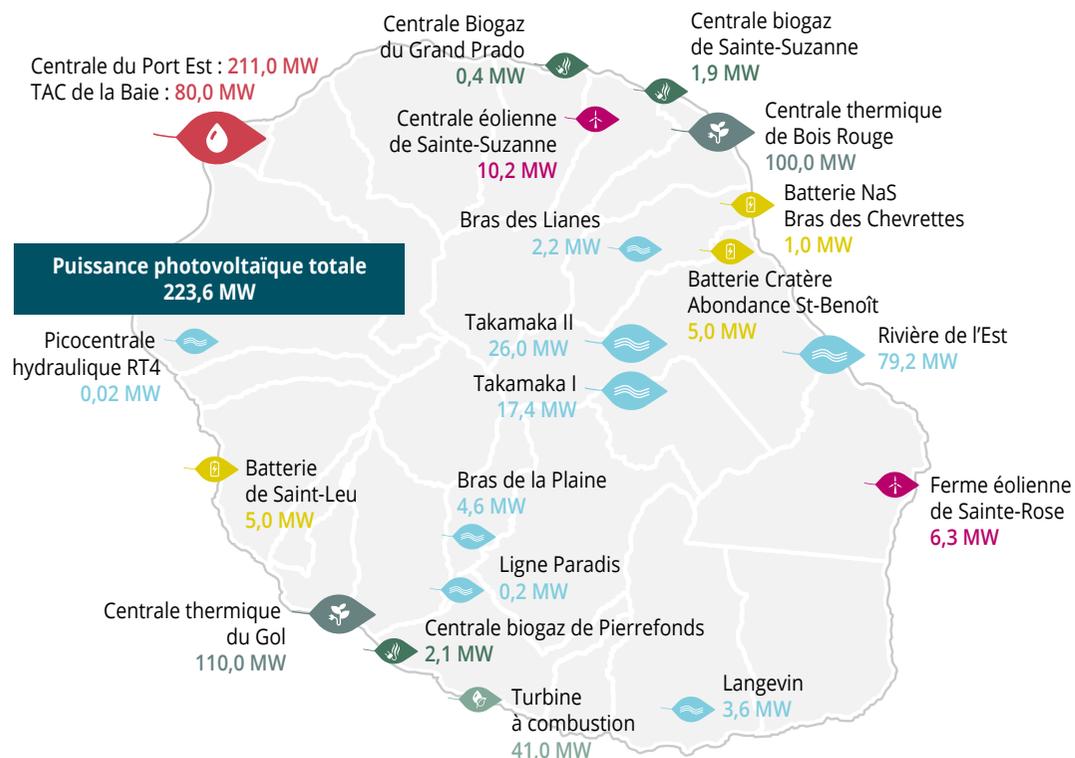
Depuis 2019, la puissance présentée dans ce tableau est la puissance raccordée au réseau électrique par contrat, sauf pour la centrale charbon-bagasse de Bois Rouge et la centrale hydroélectrique de Rivière de l'Est pour lesquelles la puissance installée a été considérée afin d'assurer la continuité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

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

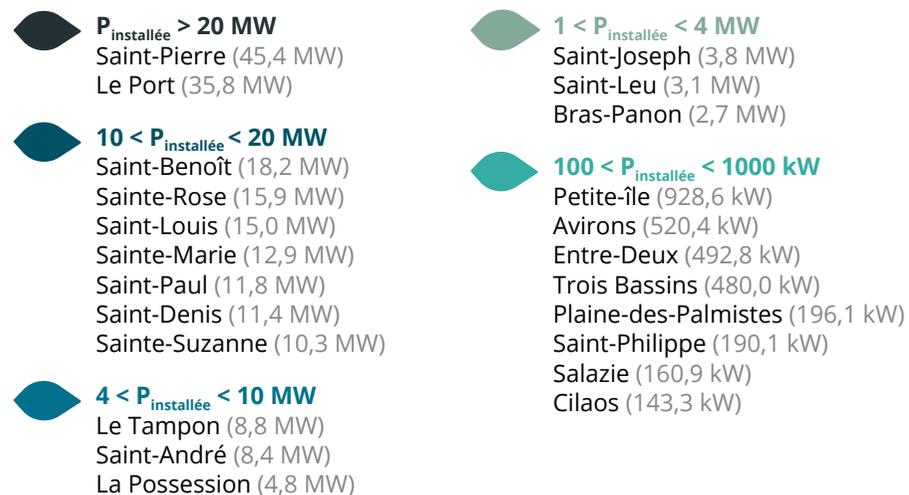
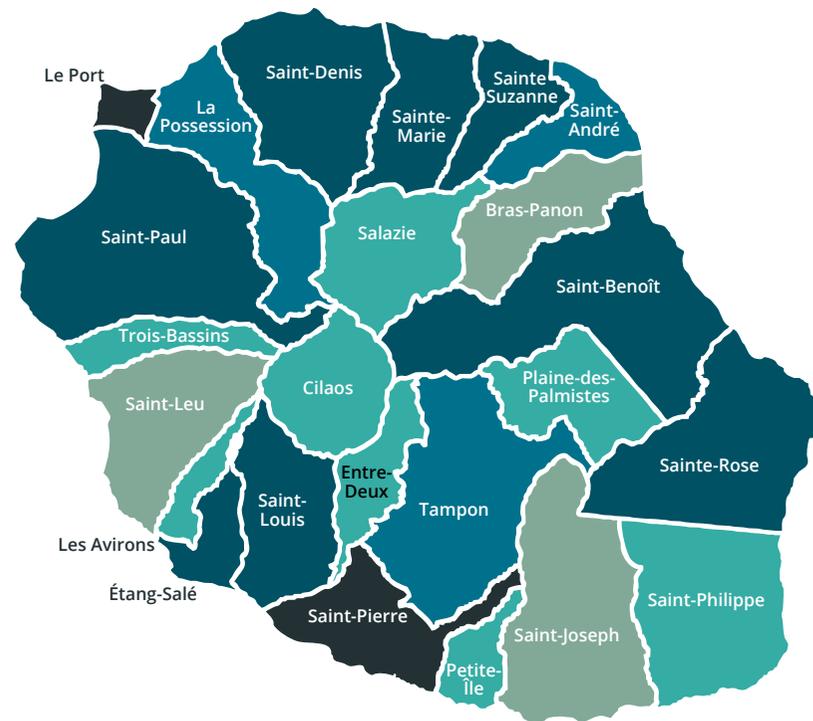
Faits marquants de l'année 2021

En 2021, 17 MW d'installations photovoltaïques ont été raccordées au réseau électrique, ce qui représente une augmentation de 8,4% du parc photovoltaïque en un an.

Puissance installée sur le réseau au 31 décembre 2021 : 931,8 MW



Puissance contractuelle de panneaux photovoltaïques fin 2021 : 223,6 MW dont 21,9 MW en autoconsommation



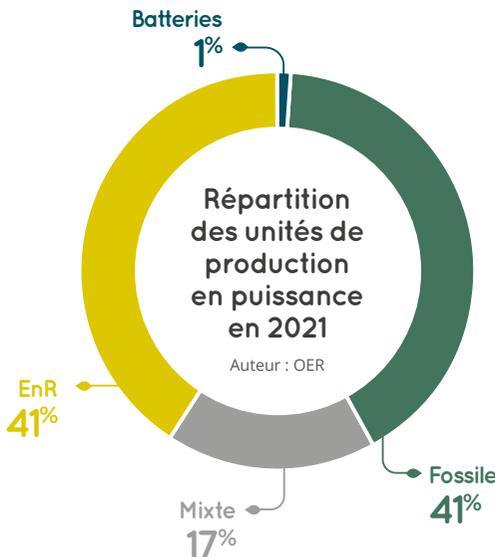
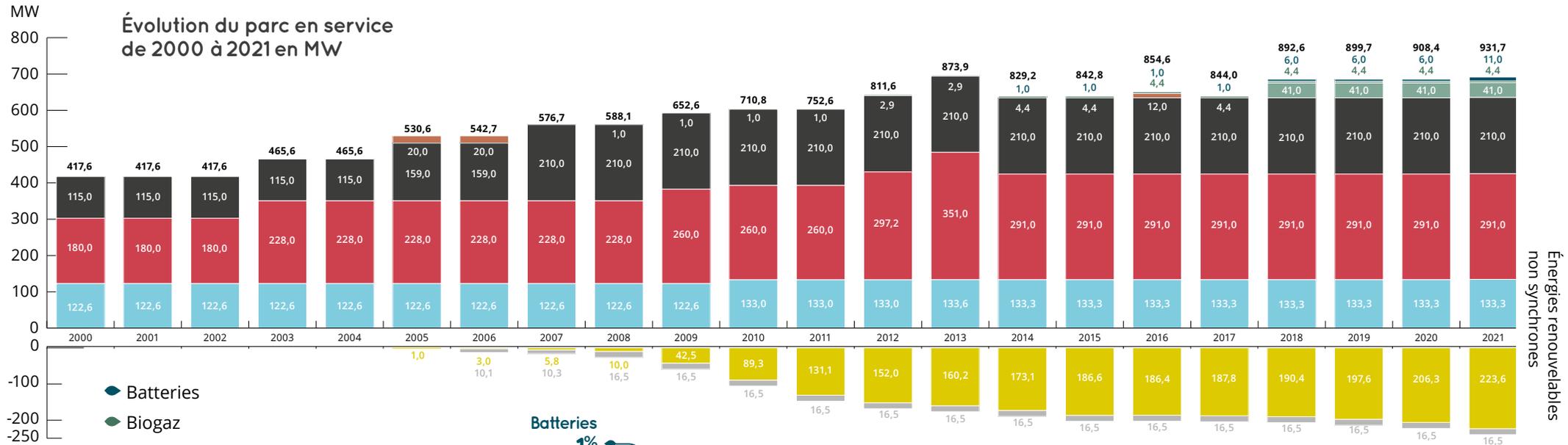
Source: EDF
Auteur: OER

Définition

Une énergie renouvelable peut être qualifiée d'intermittente lorsque c'est une énergie produite et injectée sur le réseau en fonction des conditions météorologiques (elle n'est donc pas pilotable par le gestionnaire de réseau). Par exemple la production d'électricité à partir de panneaux photovoltaïques est intermittente. **De plus une énergie renouvelable**

peut également être qualifiée de non-synchrone lorsque cette énergie n'est pas générée à partir de la rotation d'un alternateur (machine tournante) mais à partir d'un équipement à base d'électronique de puissance comme un onduleur. Par exemple l'énergie hydraulique est synchrone alors que le photovoltaïque ou l'éolien sont non-synchrones. La rotation

de l'alternateur apporte de l'inertie qui est un service système important pour la stabilité des systèmes électrique. L'insertion de plus en plus importante d'énergies renouvelables dites non-synchrones dans la trajectoire de transition énergétique est un enjeu majeur pour la stabilité des systèmes électriques et plus particulièrement dans les Zones Non Interconnectées.



En 2021, une nouvelle batterie est installée en phase de test à compter du mois d'août 2021, et en marche probatoire prononcée en décembre 2021 avec limitation de puissance.

En termes de puissance installée sur le réseau de l'île, 41% (378,8 MW) du parc de production à partir de ressources renouvelables exclusivement est influencé à la hausse par l'augmentation des systèmes photovoltaïques. Les autres moyens de production n'ont pas évolué :

- mixtes (les tranches des centrales Albioma qui utilisent du charbon et de la bagasse et la TAC qui utilise du bioéthanol et du gazole) : 17% soit 405 MW
- exclusivement au charbon, fioul et au gazole : 41% soit 387 MW
- le stockage, avec la batterie sodium-soufre (NaS) de Saint-André, la batterie lithium-ion de Saint-Leu et la batterie Cratère : 1% soit 11 MW.



PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ EN 2021

	Intrants de production		Production	
	Tonnes	ktep	GWh	ktep
Fioul lourd	248 200	237,1	1 286,3	110,6
Gazole	16 565	16,6		
Charbon	560 770	327,7	933,5	80,3
Huiles usagées*	712	0,2		
Bagasse****	-	25,3	216,7	18,6
Bioéthanol	2 352	1,4	5,7	0,5
Hydraulique**	-	30,9	357,9	30,8
Eolien**	-	0,4	4,3	0,4
Photovoltaïque**	-	23,0	267,6	23,0
Biogaz	4 772	4,3	17,6	1,5
Batteries***	-	-	-0,3	0,0
TOTAL	-	666,2	3 089,3	265,6

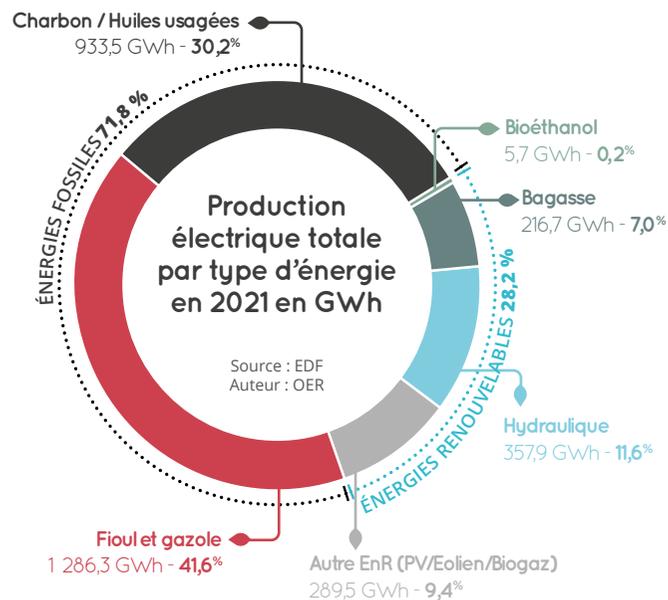
Sources : ALBIOMA, EDF - Auteur : OER

* 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.



Faits marquants de l'année 2021

En 2021, il y a eu un basculement concernant l'intrant de production le plus utilisé. La première énergie utilisée pour la production électrique est le fioul, suivi en seconde position par le charbon. Ce classement était inversé en 2020, mais avec l'augmentation du coût du charbon et du CO₂, l'appel des moyens de production électrique devant se faire à l'optimum économique, le fioul a été sollicité prioritairement par rapport au charbon.

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 2021, la production électrique livrée sur le réseau est de **3 089,3 GWh soit 265,6ktep**.

La production électrique provient pour 71,8% des énergies primaires fossiles (pétrole et charbon, incluant également les huiles usagées indifférenciables du charbon) et pour 28,2% des énergies renouvelables. La part renouvelable est en diminution (-2,1 points) par rapport à 2020.

En 2021, la production électrique connaît une augmentation de 3,8% par rapport à 2020, année marquée par une baisse de production importante liée à la crise sanitaire. Elle passe donc de 2 976,8 GWh en 2020 à 3 089,3 GWh en 2021. La production électrique d'origine renouvelable a quant à elle diminué de 6,6% par rapport à 2020 malgré une augmentation de la production photovoltaïque (+4,8%) et issue du biogaz (+47,8%).

La part des énergies renouvelables est fortement liée aux productions annuelles à partir de l'hydraulique et de la bagasse qui ont baissé en 2021. Ces deux productions sont

fortement liées à la météorologie (pluviométrie et ensoleillement), avec une année 2021 qui connaît une pluviométrie en baisse par rapport à 2020. La baisse de l'hydraulique s'explique aussi en partie par la réalisation de travaux significatifs sur la Rivière de l'Est qui ont impacté la production durant ces périodes. Concernant la bagasse, les conditions météorologiques sont un facteur important, en 2021 il y a eu un volume de canne plus important que l'année précédente mais un taux de fibre plus faible.

Les années 2020 et 2019 ont un mix électrique similaire, qui évolue en 2021 avec une diminution de la part des EnR dans la production électrique.

La forte baisse de la production d'électricité à partir de l'éolien impacte directement la production d'électricité à

partir des énergies renouvelables. Il s'agit de 9,2 GWh en moins par rapport à 2020.

Les énergies fossiles sont en augmentation globale de +8,5% dans le mix électrique entre 2020 et 2021, avec une augmentation de production globale l'année 2021 où les besoins ont augmenté par rapport à 2020, une année particulière sur les besoins et productions d'électricité, face au contexte sanitaire et également pour pallier la baisse des énergies renouvelables.

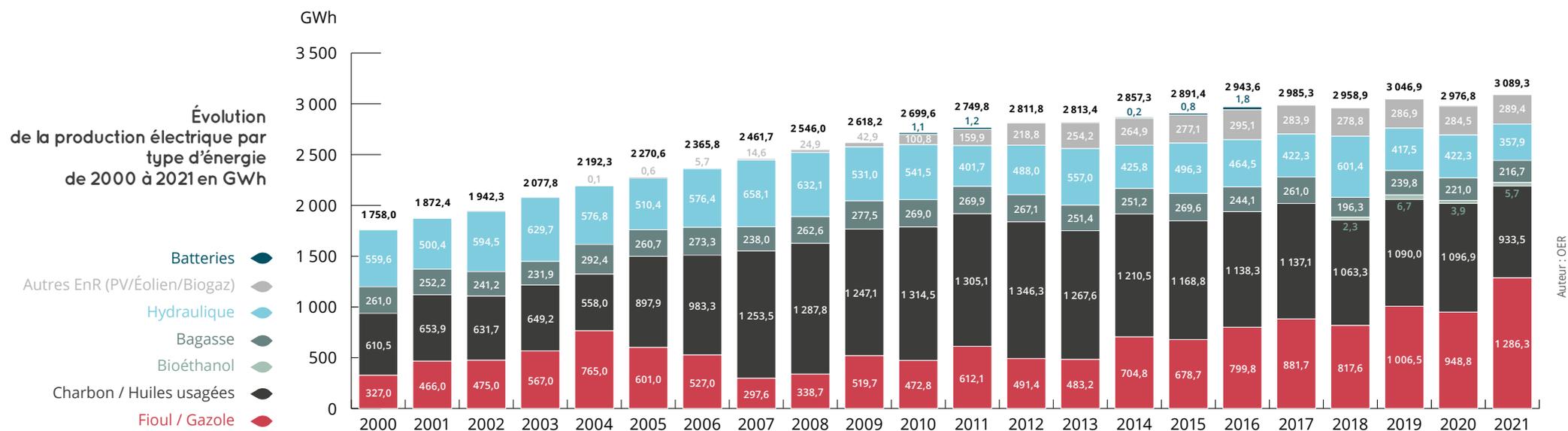
POUR INFO

Démantèlement du parc éolien de Ste Suzanne de mars 2021 au premier trimestre 2022

Faits marquants de l'année 2021

En 2021, la production électrique connaît une augmentation après la baisse observée l'année précédente. Elle augmente de 3,8% par rapport à 2020, pour atteindre un record de production d'électricité (supérieur de 43,3 GWh par rapport au dernier pic de production de 2019).

Évolution de la production électrique de 2000 à 2021 en GWh



Auteur : OER

En 2021, la production électrique a augmenté de 3,8% par rapport à 2020 (+112,5 GWh). Après une année 2020 marquée par une diminution de la production d'électricité, l'année 2021 voit sa production électrique augmenter pour se retrouver à un niveau légèrement supérieur à celui de 2019. La croissance de la production d'électricité ralentit : depuis 2010, elle est en augmentation de 1,5% par an en moyenne, contre 4,5% par an en moyenne sur la période 2000-2010.

L'année 2021 a été marquée par une pluviométrie en diminution par rapport à 2020, ce qui explique en partie la dimi-

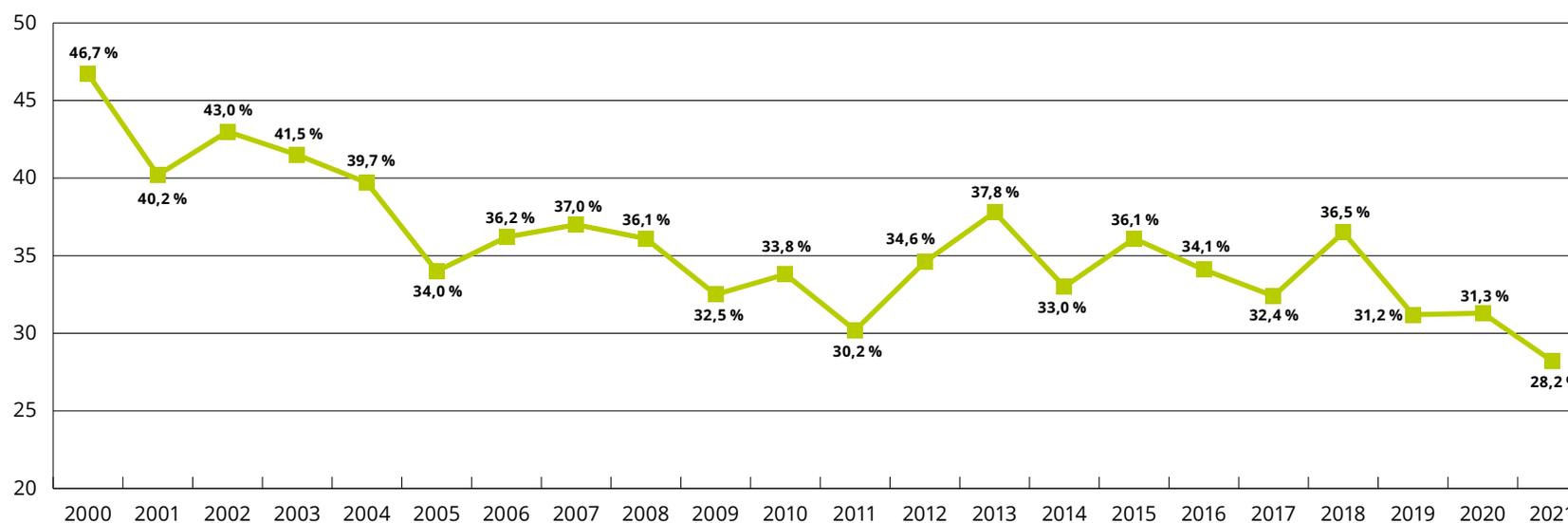
nution constatée de production hydroélectrique (-15,2% entre 2020 et 2021).

En 2021, la production électrique à partir des énergies renouvelables est de 869,8 GWh, soit une diminution de 61,9 GWh par rapport à 2020 (-6,6% entre 2021 et 2020). La production renouvelable de l'année a été la plus faible de ces huit dernières années.

Concernant la production électrique à partir d'énergies fossiles, elle connaît a contrario une augmentation de 174,1 GWh entre 2020 et 2021. Malgré une diminution de 14,9% de la production à partir du charbon et des huiles

usagées, l'augmentation de 35,6% à partir de fioul et gazole a impacté le total à la hausse. La production d'électricité à partir du fioul et du gazole non routier sert à ajuster la production pour correspondre aux besoins lorsque les énergies renouvelables ne sont pas suffisantes. Lors de la pointe du soir, des moyens très rapides (les TAC du Port et Saint Pierre) peuvent être démarrés pour répondre aux pics de demande. Les énergies fossiles représentent 71,8% du mix électrique en 2021.

Part des EnR dans la production électrique (%)



Sources : EDF – Auteur : OER

Il est à noter que la production électrique en 2000 s'élevait à 1 758,1 GWh contre 3 089,3 GWh en 2021 avec des moyens de production principaux (fioul, charbon/bagasse, hydraulique) similaires. Depuis 2010, les systèmes photovoltaïques se sont progressivement ajoutés au parc, participant au mix électrique renouvelable.



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 2021 (MWh)	277 110	259 073	279 304	257 305	246 102	236 750	243 757	248 755	242 180	256 978	264 393	277 531	3 089 237
Production d'électricité brute par mois en 2020 (MWh)	263 846	255 147	261 429	229 317	231 823	229 464	244 227	247 012	241 617	254 683	247 956	270 304	2 976 823
													TAUX
Croissance corrigée 2021 (%)	5,03%	1,54%	6,84%	12,21%	6,16%	3,18%	-0,19%	0,71%	0,23%	0,90%	6,63%	2,67%	3,82%
													VALEUR MAX
Puissance appelée maximum par mois en 2021 (MW)	501,76	486,24	480,03	471,84	441,08	449,01	466,88	444,18	438,63	446,75	468,49	473,55	502
Puissance appelée maximum par mois en 2020 (MW)	469,02	473	494,55	432,09	423,88	438,3	475,25	465,14	470,73	465,07	455,58	467,41	495
													TAUX
Taux moyen de pénétration des EnR par mois en 2021 (%)*	21%	20%	21%	20%	20%	17%	29%	36%	44 %	44%	39%	27%	28%
Taux moyen de pénétration des EnR par mois en 2020 (%)*	23%	24%	25%	30%	27%	24%	35%	42%	45%	43%	36%	23%	31%
Taux moyen de pénétration des EnR non dispatchables par mois en 2021 (%)**	10%	9%	9%	7%	9 %	8%	8%	9%	11%	10%	10 %	10%	9%
Taux maximal de pénétration des EnR non synchrones par mois en 2021 (%)***	35%	30%	26%	29%	31%	33%	30%	30%	36%	37%	33%	31%	32%

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

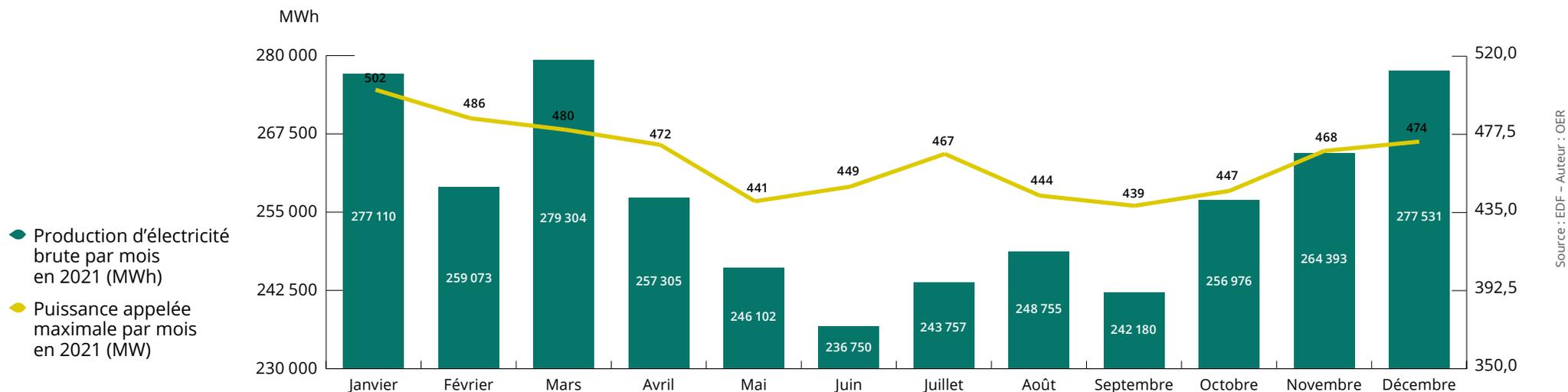
POUR INFO

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 janvier, septembre et en octobre 2021, le taux maximal de pénétration des EnR intermittentes a dépassé la limite réglementaire de 35%. Seuil au-delà duquel le gestionnaire de réseau peut être amené à déconnecter les EnR intermittentes pour maintenir la sécurité du système, 100% du productible EnR a été injecté sur le réseau en 2021.

En 2021, les puissances de pointe maximales mensuelles ont varié entre 441 MW et 502 MW, alors qu'en 2020, elles avaient varié entre 424 MW et 495 MW. **La puissance maximale appelée en 2021 est supérieure à celle de 2020.**

Production électrique et puissances maximales appelées en 2021



En 2021, la pointe de demande instantanée a atteint son maximum au mois de janvier contrairement aux années précédentes où le maximum a été atteint en mars en 2020 (période de confinement) et en décembre pour les trois années précédentes. Les 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.

Le seuil de déconnexion, c'est-à-dire le seuil au-delà duquel la production électrique à partir d'énergies non synchrones peut être déconnectée du réseau pour ne pas mettre en péril son équilibre (le choix de la déconnexion revient au gestionnaire de réseau), est passé à 35% en décembre 2018. En 2021, ce seuil a été atteint en janvier, septembre, octobre, et n'a pas donné lieu à la déconnexion. Il n'y a eu aucune déconnexion d'installations photovoltaïques depuis 2019. Autrement dit, **l'intégralité de l'énergie produite par les installations photovoltaïques a été injectée en 2021**. Pour rappel :

	2017	2018	2019	2020	2021
Nombre de jours avec déconnexions	27	7	0	0	0
Énergie non injectée sur le réseau en raison de ces déconnexions en MWh	255,8	138,0	0	0	0

TABLEAU RÉCAPITULATIF DE LA SITUATION ÉLECTRIQUE À LA RÉUNION DE 2000 À 2021

	2000*		2001		2002		2003		2004*		2005		2006		2007		2008*		2009		2010	
	GWh	ktep	GWh	ktep	GWh	ktep	GWh	ktep	GWh	ktep	GWh	ktep	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	1 787,3	153,7
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	911,1	78,4
Batteries**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1	0,1
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	2 699,5	232,2
Evolution en GWh brut	-	+ 113,9	+ 70,0	+ 136,0	+ 114,0	+ 79,0	+ 94,0	+ 97,0	+ 84,0	+ 72,2	+ 81,3											
Taux de croissance (%)	-	+ 6,1 %	+ 3,8 %	+ 6,5 %	+ 5,1 %	+ 3,5 %	+ 4,0 %	+ 3,9 %	+ 3,3 %	+ 2,8 %	+ 3,1 %											
Taux de croissance corrigé des effets calendaires (%)	-	+ 6,4 %	+ 4,6 %	+ 6,2 %	+ 5,0 %	+ 3,9 %	+ 4,3 %	+ 4,0 %	+ 3,1 %	+ 3,1 %	+ 3,1 %											
Puissance de pointe maximale (MW)	305	312	332	348	370	376	398	404	408	423	429											
Evolution puissance de pointe (%)	-	+ 2,3 %	+ 6,4 %	+ 4,8 %	+ 6,3 %	+ 1,6 %	+ 5,9 %	+ 1,5 %	+ 1,0 %	+ 3,7 %	+ 1,4 %											
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 %	33,8 %											

	2011		2012*		2013		2014		2015		2016*		2017		2018		2019		2020*		2021	
	GWh	ktep	GWh	ktep	GWh	ktep	GWh	ktep	GWh	ktep	GWh	ktep	GWh	ktep	GWh	ktep	GWh	ktep	GWh	ktep	GWh	ktep
Fossile	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	2 045,7	175,9	2 219,8	190,9
Renouvelable	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	931,7	80,1	869,8	74,8
Batteries**	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	0,0	-0,6	0,0	-0,3	0,0
TOTAL	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	2 976,8	256,0	3 089,3	265,6
Evolution en GWh brut	50,3	61,3	2,3	43,8	34,1	52,3	+ 41,6	- 26,4	+ 88,1	-70,1	112											
Taux de croissance (%)	+ 1,9 %	+ 2,2 %	+ 0,1 %	+ 1,6 %	+ 1,2 %	+ 1,8 %	+ 1,4 %	- 0,9 %	+ 3,0 %	-2,4%	+4%											
Taux de croissance corrigé des effets calendaires (%)	+ 2,1 %	+ 2,0 %	+ 0,3 %	+ 1,8 %	+ 0,7 %	+ 1,4 %	+ 1,7%	- 0,9 %	+ 3,0 %	-2,3%	+4%											
Puissance de pointe maximale (MW)	442	449	456	473	470	481	493	486	502	495	502											
Evolution puissance de pointe (%)	+ 3,0 %	+ 1,6 %	+ 1,6 %	+ 1,6 %**	- 0,6 %	+ 2,3 %	+ 2,5 %	- 1,4 %	+ 3,3 %	-1,5%	+1%											
Part des EnR dans le mix électrique (%)	30,2 %	34,6 %	37,8 %	33,0 %	36,1 %	34,1 %	32,4 %	36,5 %	31,2 %	31,3%	28,2%											

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 2021, la production électrique a augmenté en moyenne de 1,5% par an. La croissance de la production électrique s'explique par l'augmentation croissante de la demande en électricité (malgré les diminutions constatées en 2018 et 2020), même si l'augmentation est moindre depuis 2010.

Faits marquants de l'année 2021

28,2% de la production électrique a été réalisée à partir des énergies renouvelables à La Réunion en 2021 ; ce chiffre est le taux le plus faible d'énergies renouvelables dans le mix électrique depuis 2000 qui s'explique par des conditions climatiques défavorables à la production renouvelable. On peut noter par exemple entre 2021 et 2020, une baisse de la pluviométrie de 34%.

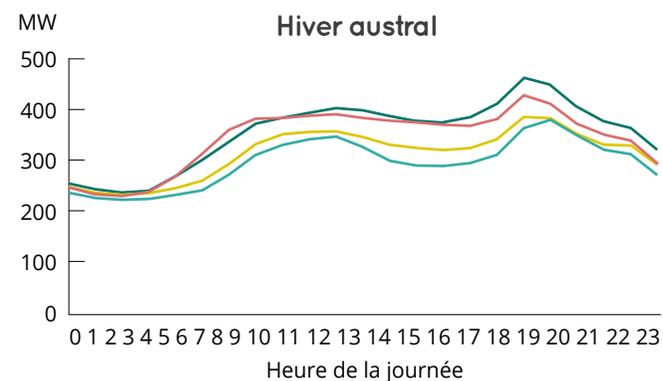
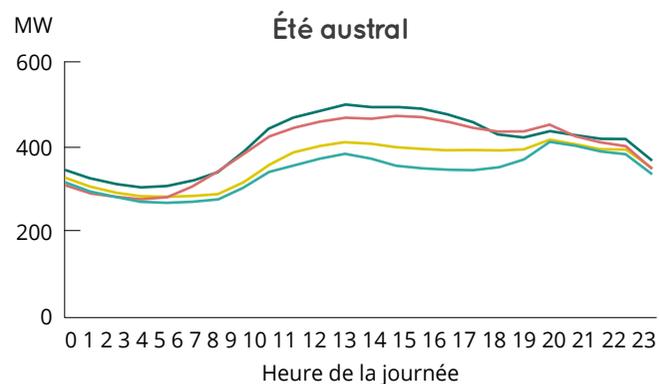


CARACTÉRISTIQUES DE LA PRODUCTION

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'effets climatiseurs). En été, l'usage de la climatisation engendre une demande plus élevée. La structure de la demande est la suivante en 2021 :



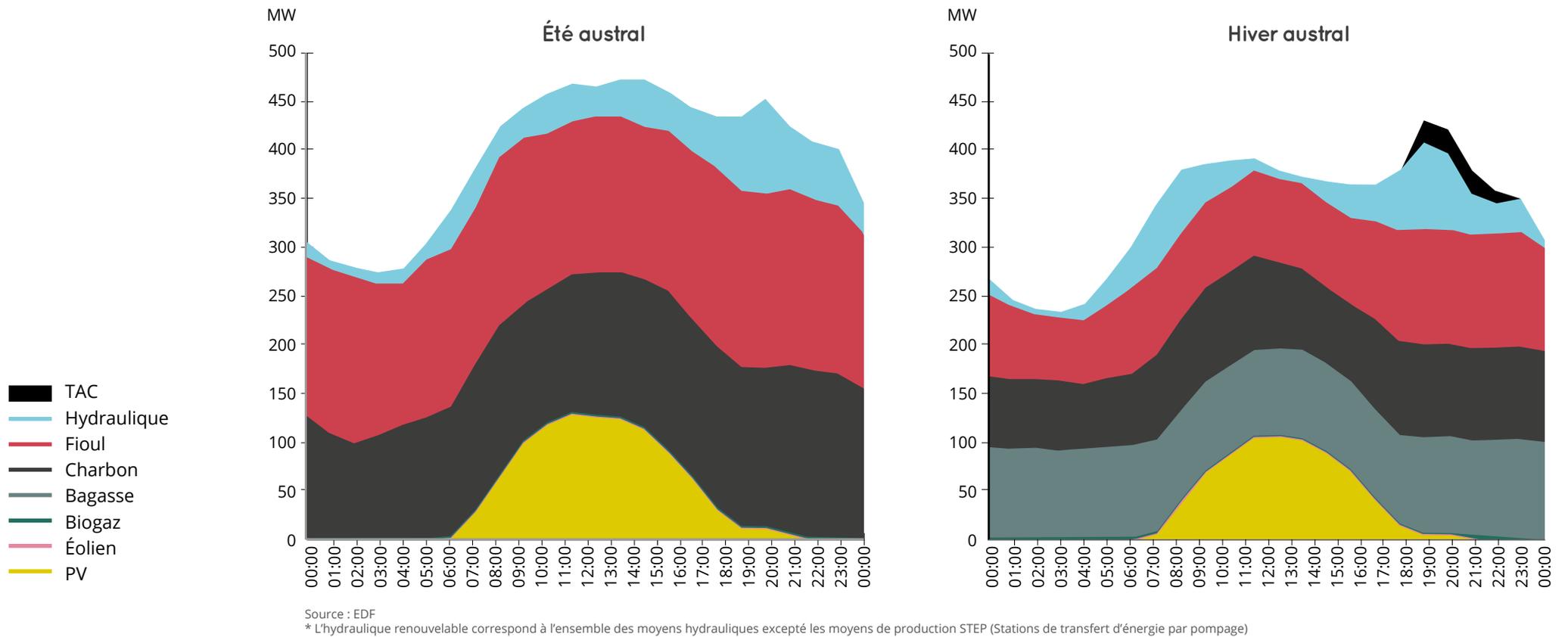
Source : EDF

— Jour de pointe — Samedi
— Jour ouvré — Dimanche

Équilibre journalier

Les graphiques suivants illustrent un empilement des moyens de production sur un jour ouvré d'été austral de 2021 et sur un jour ouvré d'hiver austral de 2021. Le charbon et le fioul représentent une part importante de la production journalière. Une TAC peut être utilisée juste

pour la pointe du soir afin d'éviter des arrêts/démarrage de 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 2021

En France métropolitaine, la puissance installée du parc de production d'électricité s'élève à 139,1 GW. Elle est en légère augmentation par rapport à 2020 (+2,9 GW, soit +2,1%). **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 31/12/2021	Puissance (MW)	Evolution par rapport au 31/12/2020	Evolution (MW)	Part du parc installé
Nucléaire	61 370	0,0%	0	44,1%
Thermique à combustible fossile	17 979	-5,0%	-956	12,9%
dont charbon	1 818	-39,0%	-1 160	1,3%
dont fioul	3 380	-0,3%	-10	2,4%
dont gaz	12 781	+1,7%	+214	9,2%
Hydraulique	25 718	-0,1%	-14	18,5%
Eolien	18 783	+6,6%	+1 167	13,5%
Solaire	13 067	+25,8%	+2 680	9,4%
Bioénergies	2 214	+1,9%	+42	1,6%
Total	139 130	2,1%	+2 918,90	100,0%

Source : RTE – Bilan électrique 2021

Énergie produite en France métropolitaine (hors DOM) en 2021

La production totale d'électricité en France s'établit à 522,9 TWh sur l'année 2021, soit une augmentation de 7,0% (23 TWh) par rapport à 2020. Comme pour La Réunion, l'augmentation de production d'électricité a été notable en 2021 en France métropolitaine. **Les énergies renouvelables fournissent plus de 23% de l'énergie électrique totale** avec une baisse de la production hydraulique de -5% par rapport à 2020. La production éolienne diminue par rapport à 2020 (-7%), tandis que la production solaire est en hausse de +13%. L'augmentation du besoin électrique, après l'année marquée par la crise sanitaire de 2020 entraîne une hausse de la production nucléaire et de la production thermique à combustible fossile de respectivement 8% et 3%.

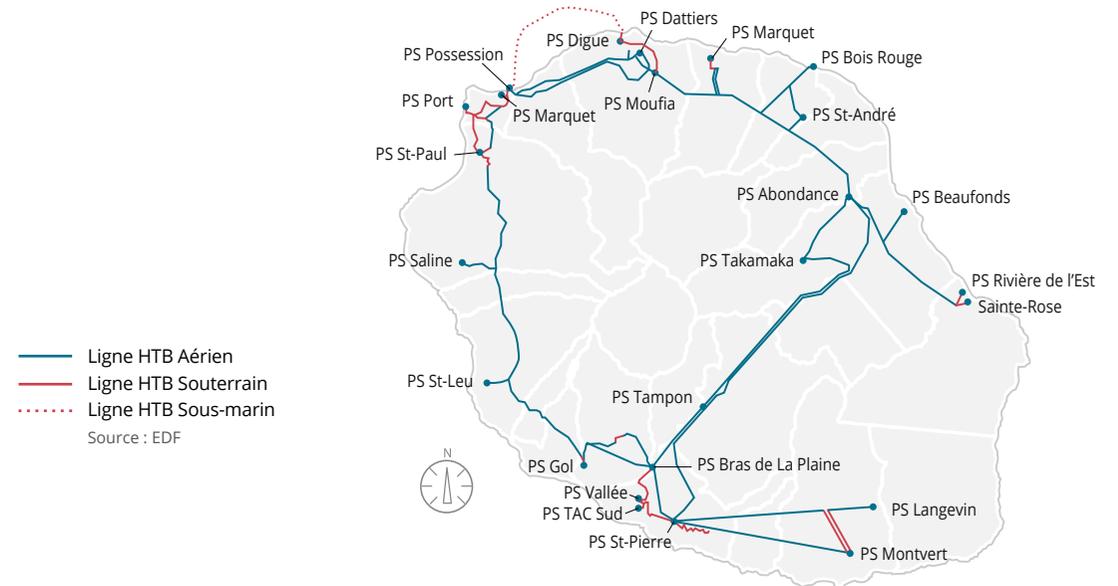
Énergie produite	TWh	Variation 2021/2020	Part de la production
Nucléaire	360,7	+8%	69%
Thermique à combustible fossile	38,6	+3%	7%
dont charbon	3,80	+180%	<1%
dont fioul	1,9	+12%	<1%
dont gaz	32,9	-5%	6%
Hydraulique	62,5	-5%	12%
dont renouvelable*	58,4		11%
Eolien	36,8	-7%	7%
Solaire	14,3	+13%	3%
Bioénergies	10,0	+3%	2%
dont biogaz	3,1	+6%	<1%
dont biomasse	2,7	+6%	<1%
dont déchets de papeteries	0,2	-2%	<1%
dont déchets ménagers non renouvelables	2	-2%	<1%
dont déchets ménagers renouvelables	2	-2%	<1%
Production nette	522,9	+7%	100%

Source : RTE – Bilan électrique 2021

* L'hydraulique renouvelable correspond à l'ensemble des moyens hydrauliques exceptés 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 2021/2020
HTB (63 kV)	398	91	34,4	523	+0,3%
HTA (15 kV)	1 004	2 701	0	3 705	+2,5%
Basse tension (230 V et 400 V)	3 723	2 667	0	6 390	+1,7%
Part du réseau	48,3%	51,4%	0,3%	-	-

Source : EDF

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

En 2021, il y a 24 postes sources sur l'ensemble de l'île. Le nombre de postes de distribution publique HTA/BT a augmenté pour atteindre 4 672 postes en 2021 (+105 par rapport à 2020).

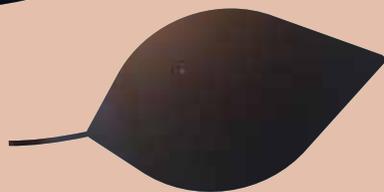
RÉSEAU DE STATIONS-SERVICE

Au 31 décembre 2021, il y avait **159 stations-service** à La Réunion, nombre qui reste stable depuis 2019 (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 48 dans le paragraphe « Développement de la mobilité électrique et hybride ».

4

DISTRIBUTION DE L'ÉNERGIE



5

STOCKAGE DE L'ÉLECTRICITÉ

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.

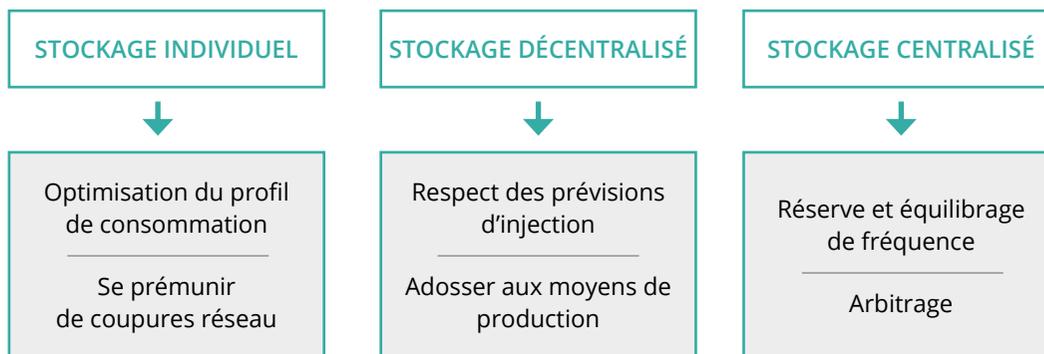
Le stockage s'inscrit dans le cadre plus général **du développement des flexibilités**, avec l'ajustement de la production (centrales dispatchables), le pilotage de la consommation (effacement, offres tarifaires à différenciation temporelle, etc.), ou encore le développement du réseau (notamment les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

LE STOCKAGE STATIONNAIRE À LA RÉUNION

POUR INFO

Le stockage centralisé peut remplir deux types de fonctions :

- Soutien de fréquence, le principe est que l'unité de stockage soit en permanence à pleine charge et puisse rapidement libérer de la puissance sur un temps donné en cas d'aléa sur le système électrique.
- Arbitrage, le principe est que l'unité de stockage se charge à certaines périodes de la journée pour se décharger à d'autres périodes.

Stockage centralisé

En 2021, il y a **11 MW de stockage centralisé** sur l'île.

	Puissance (MW)	Capacité (MWh)	Date de mise en service	Injection (MWh)	Bilan 2021 (MWh) *
Batterie sodium-soufre Bras des Chevrettes (Saint-André)	1	7	Fin 2009		- 510
Batterie lithium-ion de Saint-Leu (BatRun)	5	2,5	Mi 2018		
Batterie lithium-ion d'Abondance (Cratère)	5	10	Décembre 2021		Phase de mise en service

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).

La batterie sodium-soufre Bras des Chevrettes est actuellement à l'arrêt en 2022 et sera prochainement démantelée, elle était toujours en fonctionnement durant l'année 2021.

Stockage décentralisé

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

Fin 2021, on compte **30,3 MWc de puissance photovoltaïque avec stockage, soit 19 installations** (PV > 100 kVA uniquement). La puissance de photovoltaïque avec stockage installée a augmenté de 7,7% par rapport à 2020. 25 installations sont en cours de raccordement.

	100 – 1 000 kVA	> 1 000 kVA
Nombre d'installations raccordées au réseau	13	6
Puissance raccordée au réseau (MWc)	6,9	23,0

Source : EDF – Auteur : OER

Stockage individuel

Une partie des installations photovoltaïques individuelles est équipée de stockage (en 2020, 69% des installations entrant dans le cadre du dispositif « Chèque Photovoltaïque » financé par la Région et l'Europe, 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 : SPL Horizon Réunion)



6 CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE

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 **1 012,0 ktep** soit une augmentation notable par rapport à 2020 (+8,6% entre 2020 et 2021).

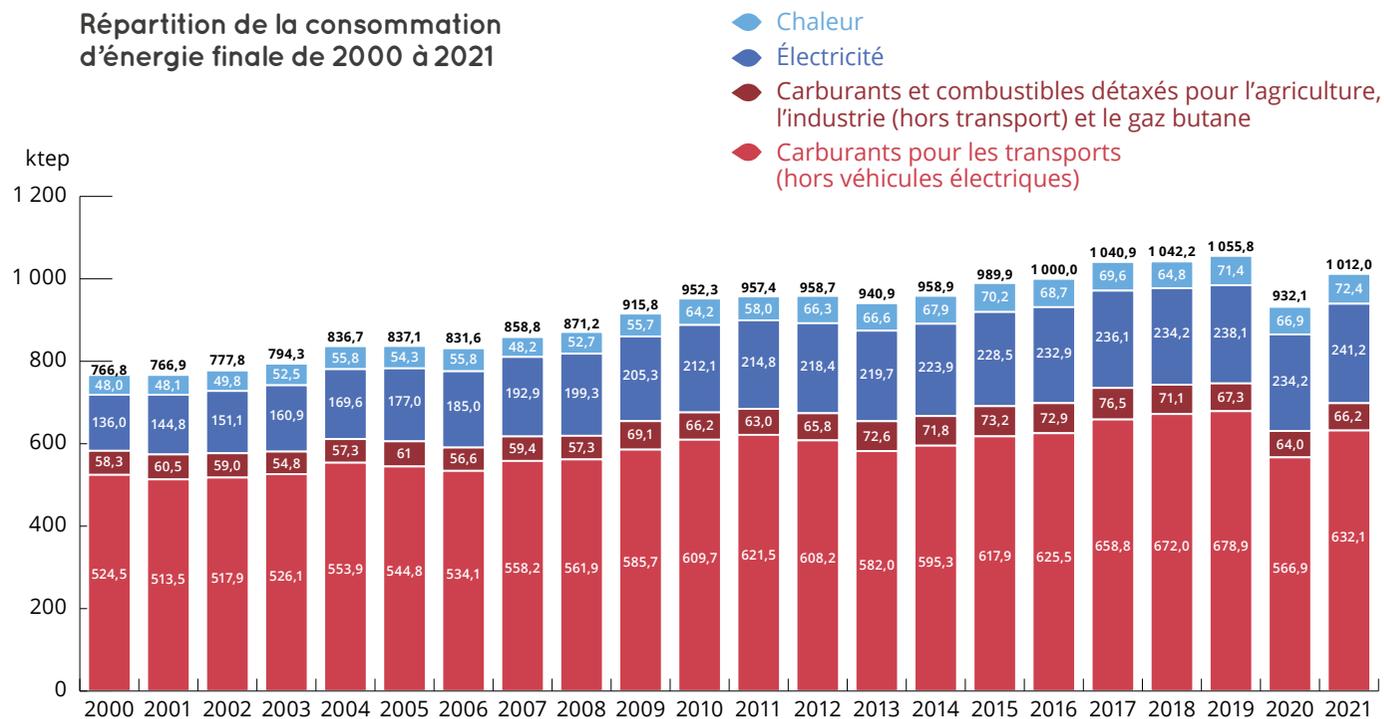
La consommation finale se répartit de la manière suivante :

- ◆ carburants pour les transports : 632,1 ktep (+11,5% par rapport à 2020)
- ◆ gazole non routier (pour l'agriculture et l'industrie) et gaz butane : 66,2 ktep (+3,5% par rapport à 2020)
- ◆ électricité : 241,2 ktep (+3,0% par rapport à 2020)
- ◆ chaleur : 72,4 ktep (+8,1% par rapport à 2020)

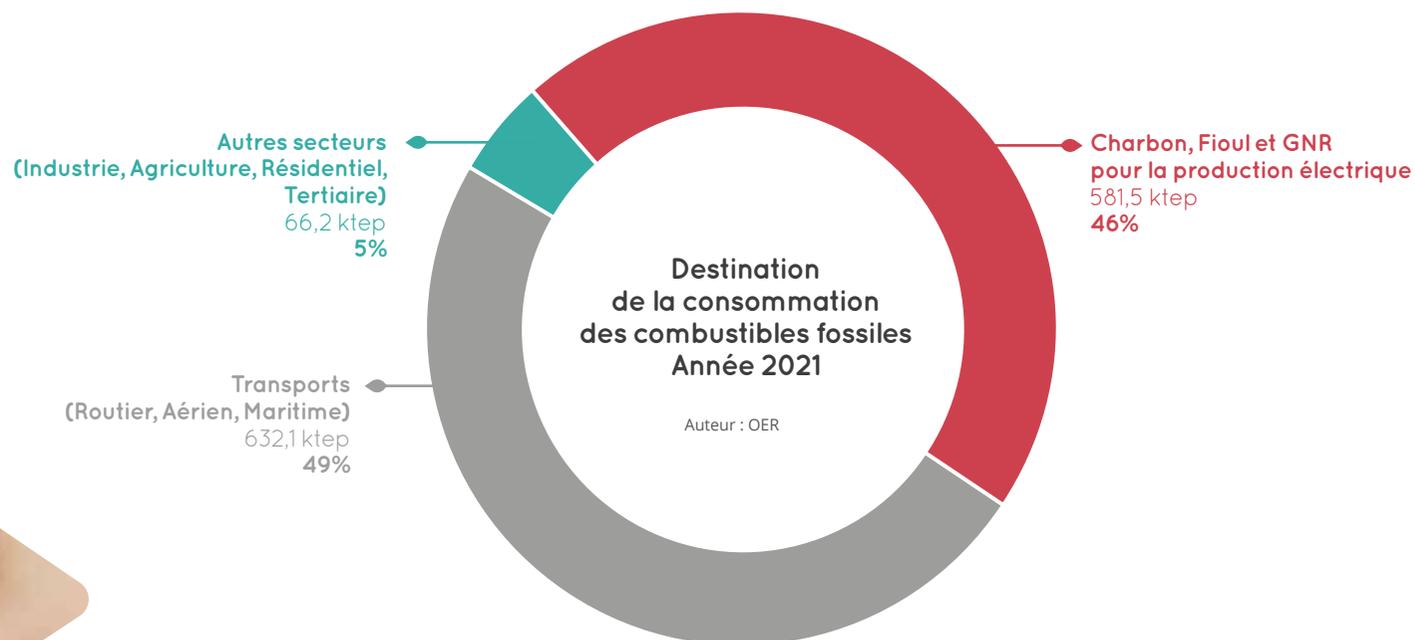
A savoir !

En 2021, la consommation finale pour usage énergétique en France était de 139,8 Mtep en données non corrigées des variations climatiques (Source : SDES, Bilan énergétique provisoire). En 2020, elle était de 128,1 Mtep non corrigée.

Répartition de la consommation d'énergie finale de 2000 à 2021



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 : 632,1 ktep
- ◆ le secteur de l'énergie (production électrique) : 581,5 ktep
- ◆ le gazole non routier (pour l'agriculture et l'industrie) et le gaz butane : 66,2 ktep

La consommation de combustibles fossiles est de **1 279,9 ktep** en 2021 et a augmenté de 7,4% entre 2020 et 2021.

Faits marquants de l'année 2021

La production électrique représente 46% de la consommation d'énergies fossiles alors qu'elle ne compte que pour 24% de la consommation d'énergie finale.

Le transport totalise également presque la moitié de la consommation d'énergies fossiles mais 63% de la consommation finale d'énergie (En effet le rendement des moteurs thermiques n'est pas pris en compte dans l'énergie finale).

CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ EN 2021

La consommation électrique estimée à fin 2021 est de **2 806 GWh**.

On estime que les actions d'efficacité énergétique menées en 2021 ont permis d'éviter une consommation de 53 GWh.

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

A savoir !

Un décalage est constaté entre l'évolution de la production et de la consommation chaque année. Cette différence s'explique par le fait que la consommation est estimée à partir de la relève des compteurs sans 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 2021

		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018**	2019	2020	2021
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	2 724	2 806
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	400 471	408 782
	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	1 817	1 864
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	1 456	1 477
	Consommation en GWh	774	796	829	688	699	714	687	856	905	902	920	931	941	931	949	906	942
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	401 927	410 259

Source : EDF

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

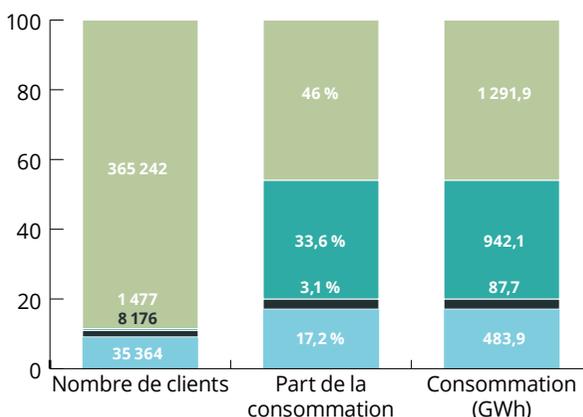
**En 2018, des évolutions et des corrections ont été apportées dans la segmentation de la clientèle d'EDF.

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 2021, il y a 271 771 compteurs numériques installés dont 255 279 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 ■

Segmentation de la clientèle et part dans la consommation en 2021



Consommation électrique par type de client pour les années 2020 et 2021 en GWh

Catégories de client	2020	2021	2021/2020
Gros consommateurs	906	942	+3,9%
Collectivités locales	86	88	+1,9%
Professionnels	459	484	+5,5%
Particuliers	1 272	1 292	+1,5%
Total	2 724	2 806	+ 3,0 %

Source : EDF – Auteur : OER

Consommation électrique domestique en 2021

La consommation électrique domestique totale est de **1 292 GWh**. Cela correspond à une consommation moyenne de **3,54 MWh par abonné**, en baisse de 0,6% par rapport à 2020 **et de 1,49 MWh par habitant**.

En 2020, la consommation moyenne par abonné était de 3,56 MWh soit 1,48 MWh par habitant.

Pour les clients particuliers	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
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	3,56	3,54
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 %	- 0,3%	- 0,6%
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	1,48	1,49
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	0,128	0,128

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 2021 en GWh

EPCI	COMMUNES	POPULATION RECENSEMENT LEGAL 2018	Consommation électrique en GWh																				Variation 2021/2020	
			2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021		
CINOR	SAINT-DENIS	150 535	399	422	441	465	470	484	494	524	529	534	525	524	526	524	528	526	529	526	510	525	+ 2,9%	
	SAINTE-MARIE	33 234	74	82	86	92	94	100	104	104	106	109	113	116	124	127	128	128	130	133	130	135	+ 3,7%	
	SAINTE-SUZANNE	23 718	25	27	32	37	39	43	45	47	49	51	51	51	53	55	57	60	60	61	63	69	+ 9,6%	
	Sous-total	207 487	498	531	560	594	603	627	643	675	684	693	689	692	702	706	713	715	719	720	703	729	+ 3,6%	
CIREST	SAINT-ANDRÉ	56 747	90	97	103	109	113	116	120	129	140	137	137	139	143	149	153	153	147	152	148	151	+ 1,9%	
	BRAS-PANON	12 768	21	21	23	25	26	27	29	28	29	29	30	30	32	35	35	36	35	35	34	34	+ 2,3%	
	SALAZIE	7 224	8	9	10	10	10	10	10	12	11	11	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	+ 1,5%	
	SAINT-BENOIT	37 274	56	59	62	67	70	74	77	77	81	84	89	93	95	96	99	101	99	99	97	99	+ 2,3%	
	SAINTE-ROSE	6 296	9	7	8	8	9	8	8	10	10	11	9	10	12	12	9	11	11	11	13	12	13	+ 3,3%
	PLAINE-DES-PALMISTES (LA)	6 568	6	6	8	8	9	9	9	10	10	11	11	12	13	14	14	15	16	15	16	16	18	+ 9,7%
	Sous-total	126 877	191	200	213	227	238	244	257	267	282	282	290	299	307	314	325	329	320	327	320	328	+ 2,5%	
TCO	PORT (LE)	33 531	154	164	178	183	196	213	217	214	222	212	205	206	202	202	210	218	207	209	203	210	+ 3,4%	
	POSSESSION (LA)	32 633	52	59	61	65	68	67	70	75	76	79	82	83	85	90	89	92	90	92	93	95	+ 1,4%	
	SAINT-PAUL	103 492	230	243	252	265	277	291	292	305	324	318	321	323	330	333	345	353	349	360	341	362	+ 6,1%	
	TROIS-BASSINS (LES)	7 076	11	12	13	14	14	14	14	15	15	15	17	16	17	17	17	17	19	18	18	18	+ 1,3%	
	SAINT-LEU	34 196	41	43	47	49	52	58	58	62	64	68	71	75	80	85	89	92	96	98	101	102	+ 1,0%	
	Sous-total	210 928	488	521	551	577	608	643	650	671	701	692	697	702	713	726	750	773	761	776	756	787	+ 4,0%	
CIVIS	AVIRONS (LES)	11 246	12	13	14	16	16	17	18	19	20	20	21	21	22	22	23	23	23	24	25	25	+ 2,9%	
	ÉTANG-SALÉ (L')	14 108	26	28	37	40	45	47	48	51	54	56	57	58	61	70	69	70	69	76	73	77	+ 5,5%	
	SAINT-LOUIS	53 589	109	111	115	129	128	129	134	141	144	147	159	151	149	155	153	157	157	162	158	161	+ 2,1%	
	CILAOS	5 492	8	8	9	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	12	12	13	12	12	12	13	+ 4,9%	
	SAINT-PIERRE	84 961	190	204	218	235	251	264	277	290	302	315	325	329	338	349	347	361	355	362	357	358	+ 0,3%	
	PETITE-ILE	12 308	13	15	16	17	18	20	20	21	22	22	23	24	24	25	25	25	26	26	26	27	+ 5,7%	
	Sous-total	181 704	359	379	409	447	468	487	508	534	552	571	598	594	604	633	629	649	642	662	651	662	+ 1,8%	
CA SUD	ENTRE-DEUX	6 914	8	9	9	9	10	10	11	11	12	12	13	14	14	15	14	15	14	15	15	15	- 0,4%	
	TAMPON (LE)	79 385	107	113	122	131	136	141	151	155	156	164	166	168	168	172	176	170	173	173	179	181	+ 1,0%	
	SAINT-JOSEPH	37 517	45	49	53	58	62	64	66	70	71	74	77	77	79	82	82	84	83	83	87	92	+ 5,2%	
	SAINT-PHILIPPE	5 149	6	6	6	7	8	8	8	9	9	10	10	10	10	11	11	11	12	12	12	12	+ 5,0%	
	Sous-total	128 965	166	177	190	206	216	224	237	245	248	260	266	268	271	278	284	279	282	283	293	300	+ 2,3%	
TOTAL	855 961	1 701	1 809	1 923	2 051	2 133	2 225	2 296	2 391	2 467	2 499	2 540	2 555	2 597	2 657	2 701	2 746	2 724	2 769	2 724	2 806	+ 3,0 %		



CONSOMMATION DE CARBURANTS DANS LE SECTEUR TRANSPORT

Consommations pour 2021

En tonnes	Secteur routier	Secteur maritime	Secteur aérien	Total en tonnes	Total en ktep
Super sans plomb	112 114	547		112 661	118,4
Gazole	332 714	17 228		349 942	351,0
Carburacteur			154 573	154 573	162,4
Total en tonnes	444 828	17 775	154 573	617 176	-
Total en ktep	451,6	17,9	162,4	-	631,9 *

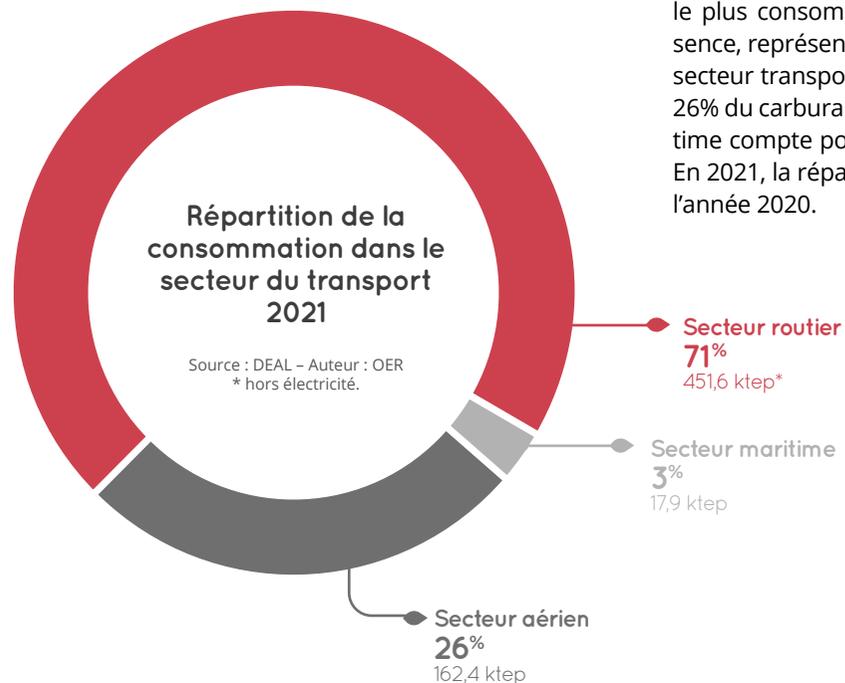
Source : DEAL – Auteur : OER

Méthode

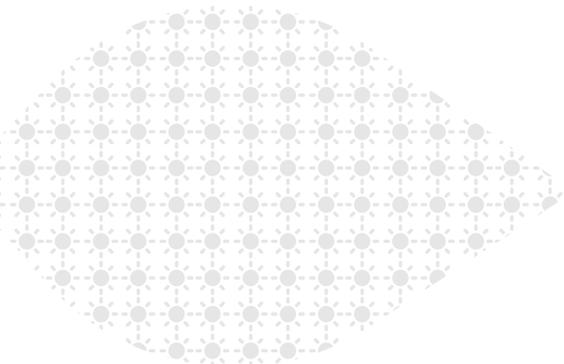
La consommation de combustibles correspond à la mise à la consommation des produits en sortie de douanes.

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 2021, le transport routier est le secteur du transport le plus consommateur avec 451,6 ktep de gazole et d'essence, représentant 71% des carburants consommés par le secteur transport. Le secteur aérien totalise 162,4 ktep soit 26% du carburant dédié au secteur et enfin, le secteur maritime compte pour 3% de la consommation des transports. En 2021, la répartition des consommations a été similaire à l'année 2020.



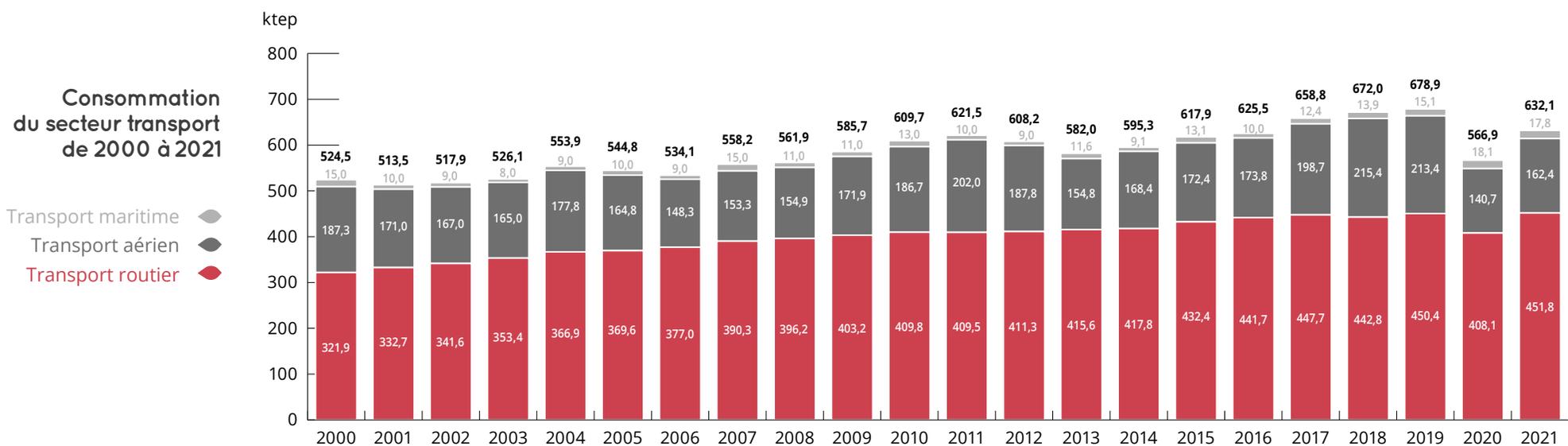
En 2021, **la consommation du secteur transport est de 632,1 ktep de combustibles fossiles**, soit une **augmentation de 11,5%** par rapport à 2020. Il est inclus la part de la production électrique afférente aux véhicules électriques (cf. page 43)

En 2021, il est constaté une reprise de la consommation du transport routier soit +10,7% entre 2020 et 2021. Encore une fois, cette augmentation s'explique par la reprise des déplacements et d'une activité plus importante en 2021, à la suite d'un très fort ralentissement des déplacements sur

l'île en lien avec la crise sanitaire (particulièrement pendant la période de confinement de mars à mai).

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

En 2021, malgré la hausse de la consommation de carburant par rapport à 2020, la consommation n'a pas retrouvé son niveau d'avant la crise sanitaire. Les variations de la consommation de carburants du transport sont fortement influencées par celles du secteur aérien qui peuvent évoluer de manière assez importante d'une année sur l'autre.



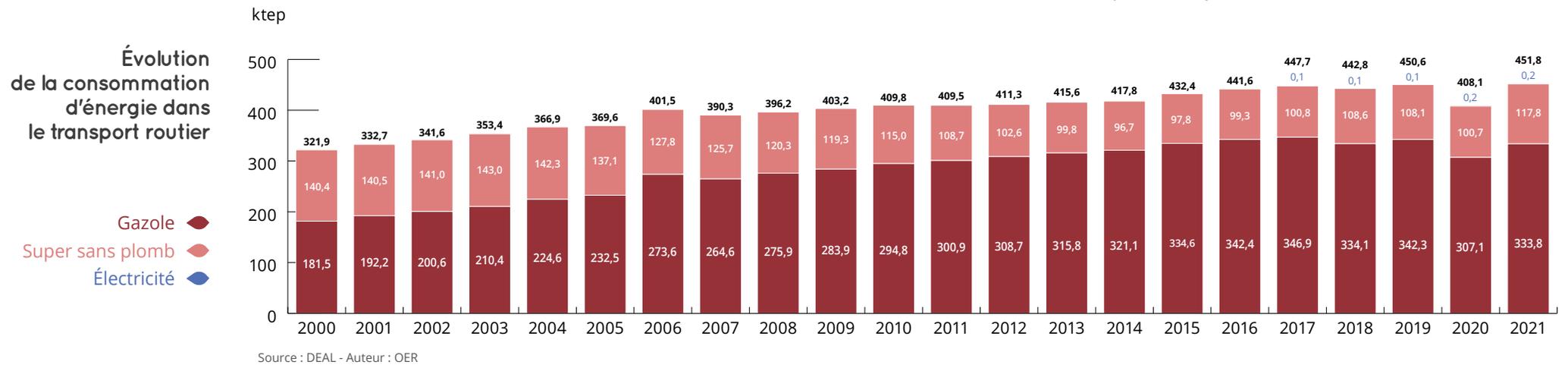
Sources : DEAL - Auteur : OER

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.

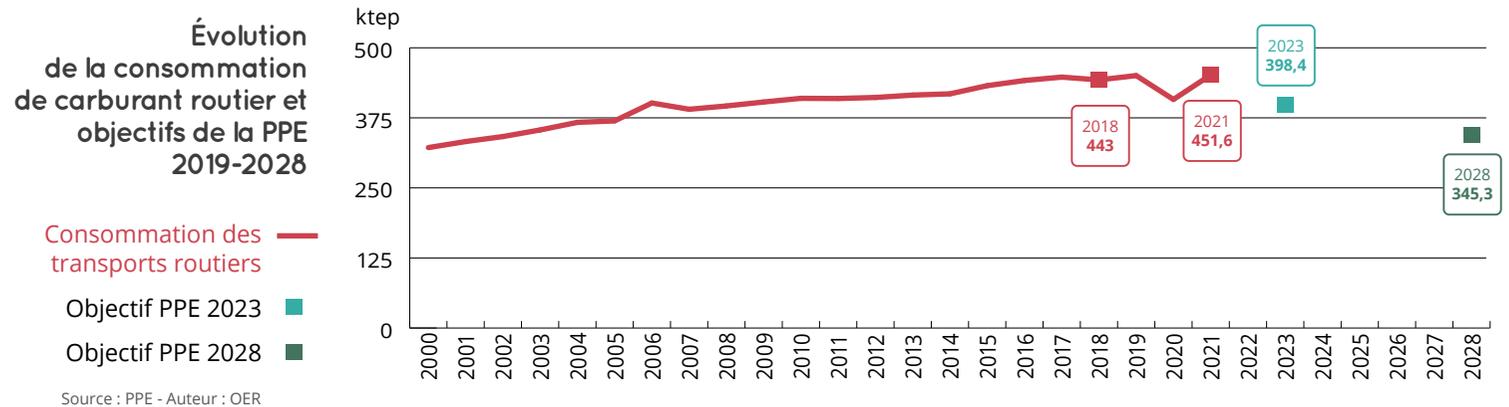
Consommation de carburants pour les transports routiers en 2021

Les transports routiers ont consommé 451,8 ktep en 2021, soit une augmentation de 10,7% par rapport à 2020. En 2018, il est constaté une diminution de la consommation de carburants routiers pour la première fois depuis 2011, la consommation a repris à la hausse en 2019. Une seconde diminution est constatée en 2020, suivie d'une hausse en 2021. Il est à noter que la croissance de la consommation du secteur transport routier est de 1,7% 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 2020 et 2021, la consommation de gazole et de super sans plomb a augmenté respectivement de 8% et de 17%. En 2021, la consommation électrique qui découle de la mobilité électrique était estimée à environ 0,2 ktep (ne sont pris en compte que les voitures électriques, avec l'hypothèse d'une consommation moyenne de 15 ktep/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 2019-2028 fixe l'objectif de réduire la consommation d'énergie fossile du secteur transport routier de 10% en 2023 et de 22% en 2028 par rapport à 2018. La consommation de carburants fossiles est de 452 ktep pour les transports routiers en 2021, avec un objectif pour 2023 de 398 ktep.



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.

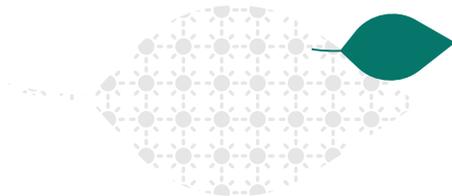
Le préfet fixe les prix maximums des produits pétroliers dans les conditions prévues par le présent décret. Ces prix sont calculés en fonction des coûts supportés par les entreprises et de la rémunération des capitaux ou, le cas échéant, de leur marge commerciale.

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
Prix moyen 2018	1,48	1,34	1,19	1,07	17,70	16,03
Variations en centimes	0,11	0,08	0,17	0,14	- 0,07	- 0,27
Prix moyen 2019	1,43	1,29	1,12	1,02	16,81	15,18
Variations en centimes	- 0,05	- 0,05	- 0,06	- 0,06	- 0,89	- 0,85
janvier 20	1,47	1,31	1,14	1,01	17,19	15,28
février 20	1,46	1,30	1,15	1,02	18,68	16,60
mars 20	1,41	1,25	1,09	0,97	18,29	16,26
avril 20	1,24	1,10	0,96	0,85	17,40	15,47
mai 20	1,09	0,97	0,88	0,78	15,19	13,50
juin 20	1,17	1,04	0,90	0,80	17,28	15,36
juillet 20	1,24	1,10	0,94	0,84	16,52	14,68
août 20	1,27	1,13	0,97	0,86	16,64	14,79
septembre 20	1,25	1,11	0,96	0,85	16,46	14,63
octobre 20	1,24	1,10	0,92	0,82	16,56	14,72
novembre 20	1,22	1,08	0,92	0,82	16,83	14,96
décembre 20	1,22	1,08	0,92	0,82	17,45	15,51
Prix moyen année 2020	1,27	1,13	0,98	0,87	17,04	15,15
Variations en centimes	- 0,16	- 0,16	- 0,15	- 0,14	0,24	- 0,03
janvier 21	1,25	1,12	0,96	0,86	17,27	15,46
février 21	1,30	1,16	0,99	0,89	18,01	16,12
mars 21	1,35	1,21	1,03	0,92	18,64	16,69
avril 21	1,41	1,26	1,06	0,95	18,84	16,87
mai 21	1,39	1,24	1,04	0,93	18,04	16,15
juin 21	1,41	1,26	1,05	0,94	17,35	15,53
juillet 21	1,42	1,27	1,09	0,98	17,84	15,97
août 21	1,48	1,32	1,11	0,99	18,97	16,98
septembre 21	1,47	1,32	1,09	0,98	19,38	17,35
octobre 21	1,46	1,31	1,12	1,00	19,46	17,42
novembre 21	1,57	1,41	1,20	1,07	21,03	18,83
décembre 21	1,60	1,43	1,22	1,09	21,55	19,29
Prix moyen année 2021	1,43	1,28	1,08	0,97	18,87	16,89
Variations en centimes	0,15	0,14	0,10	0,10	1,82	1,74



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 2020, en nombre :

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Variation 2019/2020	Cumul 2006-2020
Voitures particulières	22 437	24 819	23 267	20 935	20 263	21 087	19 795	19 464	20 612	22 297	23 706	25 322	26 158	27 511	23 938	-13,0%	341 611
Autobus et autocars	55	93	192	167	110	91	165	122	115	167	148	121	77	103	133	29,1%	1 859
Camionnettes, camions et véhicules spéciaux	7 214	7 159	6 435	4 695	4 314	5 016	4 921	4 596	4 962	5 139	5 625	5 917	6 362	6 092	5 100	-16,3%	83 547
Tracteurs routiers et agricoles	76	78	85	42	183	203	215	231	198	224	257	266	231	219	163	-25,6%	2 671
Deux-roues*	2 368	2 292	2 703	2 232	1 481	1 423	1 468	1 492	1 550	1 608	1 901	1 722	1 719	2 141	2 356	10,0%	28 456
ENSEMBLE	32 150	34 441	32 682	28 071	26 351	27 820	26 564	25 905	27 437	29 435	31 637	33 348	34 547	36 066	31 690	-12,1%	458 144

* Motocycles, Tricycles et Quadricycles compris

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

Note d'information

La Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement nous informe que les données de l'année 2021 sont en cours de validation à la suite de travaux de refonte des répertoires par le fichier central automobile. Les dernières données présentées sont donc celles de l'année 2020.

Entre 2020 et 2019, **les immatriculations des véhicules neufs ont diminué de 12,1%**. Cela est notamment dû aux véhicules particuliers : -13,0% par rapport à 2019. Les hausses des immatriculations des autobus et autocars ainsi que des deux roues ne compensent pas la décroissance des véhicules particuliers. Avec près de 24 000 unités vendues en 2020, 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 2020, en nombre :

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Variation 2020/2019	Cumul 2006-2020
Voitures particulières	48 524	50 495	50 749	48 932	50 280	52 640	54 701	56 176	57 419	60 303	63 286	60 304	59 939	60 267	59 524	-1,2%	833 539
Autobus et autocars	40	57	118	104	90	101	113	78	156	80	68	87	101	60	77	+28,3%	1 330
Camionnettes, camions et véhicules spéciaux	9 947	10 189	10 509	10 201	10 987	11 772	12 224	11 823	12 396	12 250	12 342	11 498	11 756	11 648	11 553	-0,8%	171 095
Tracteurs routiers et agricoles	137	122	113	65	238	304	373	412	453	542	467	458	440	442	265	-40%	4 831
Deux-roues*	-	-	5 227	4 609	4 738	4 793	5 738	6 334	6 354	6 330	6 828	6 307	6 249	6 631	7 267	+9,6%	77 405
ENSEMBLE	58 648	60 863	66 716	63 911	66 333	69 610	73 149	74 823	76 778	79 505	82 991	78 654	78 485	79 048	78 686	-0,5%	1 088 200

* Motocycles, Tricycles et Quadricycles compris

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

Le marché des véhicules d'occasion est en diminution également de 0,5% entre 2020 et 2019 ; il a été en hausse constante de 2006 à 2016 puis a connu une baisse moyenne de 4,7% entre 2016 et 2019. L'augmentation du nombre de voitures particulières (-1,2%) influence à la baisse la variation globale des ventes puisqu'elles représentent une part de marché importante. A contrario, les deux roues voient leurs immatriculations augmenter de 9,6%.

Parc total de véhicules au 31 décembre 2019 à La Réunion

Les données actualisées du parc automobile pour 2020 n'étant pas disponibles, seules les données jusqu'au 31 décembre 2019 sont publiées.

Le tableau ci-dessous présente l'état du parc de véhicules du 31 décembre 2006 au 31 décembre 2019.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Variation 2019/2018	Part de marché 2019
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	391 222	+11,5%	82,4%
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	1 652	-18,6%	0,3%
Camions	77 052	3 191	3 375	4 603	4 489	4 346	4 221	4 237	4 308	4 326	4 400	4 471	4 501	7 107	+57,9%	1,5%
Camionnettes	0	75 030	72 506	97 487	96 343	94 849	93 064	92 955	93 260	93 400	92 495	92 362	92 828	67 966	-26,8%	14,3%
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	5 845	+14,5%	1,2%
Tracteurs routiers	609	658	697	690	654	620	621	633	671	745	769	770	718	1 160	+61,6%	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	474 952	+4,1%	100%

* 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 4% entre le 31 décembre 2018 et le 31 décembre 2019. Cette augmentation est fortement portée par l'augmentation du nombre de voitures particulières (+10% entre fin 2018 et fin 2019), qui représentent près de 83% des véhicules à La Réunion.

Entre 2018 et 2019, la consommation de carburant pour le transport routier augmentait de 1,7%.



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 :

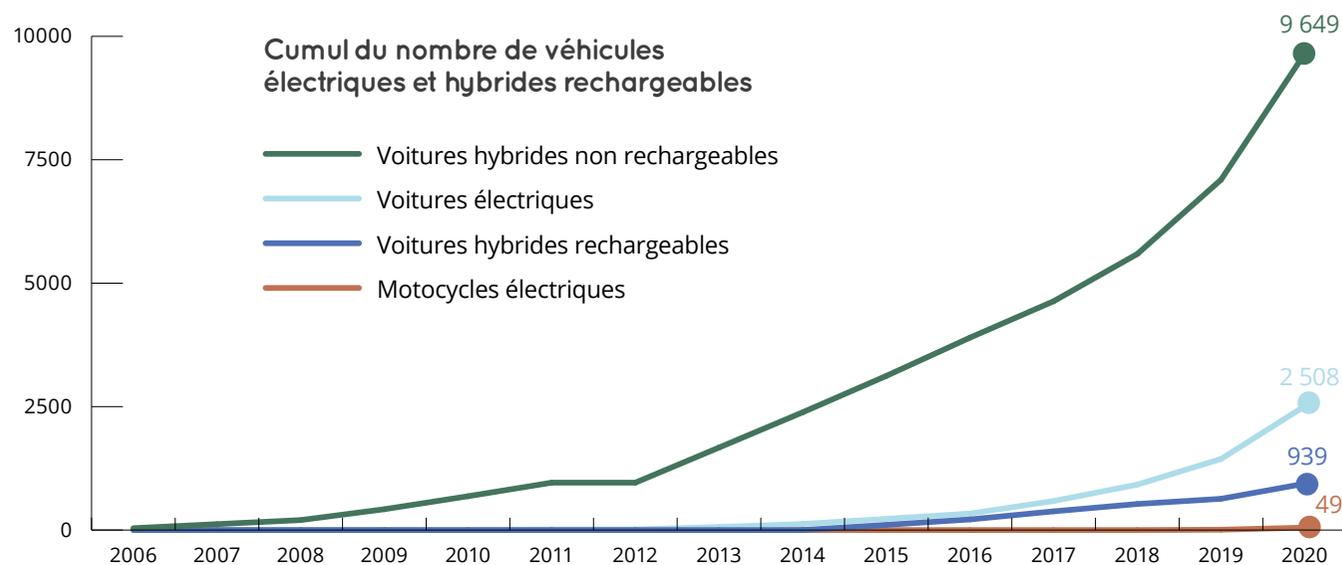
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Variation 2020/2019
Voitures hybrides non rechargeables	38	120	202	422	685	960	960	1 671	2 385	3 122	3 897	4 635	5 592	7 095	9 649	+36,0%
Voitures hybrides rechargeables										105	215	379	528	633	939	+48,3%
Voitures électriques	0	0	0	0	6	12	12	62	123	227	334	589	921	1 439	2 508	+74,3%
Motocycles électriques														7	49	+600,0%
ENSEMBLE	38	120	202	422	691	972	972	1 733	2 508	3 454	4 446	5 603	7 041	9 174	13 145	+43,3%

Sources : Fichier centrale automobiles jusqu'en 2011, Concessionnaires de 2013 à 2015, SOeS-Deal, RSVéRo à partir de 2016 - Auteur: OER

Le véhicule électrique poursuit sa forte progression entamée depuis plusieurs années avec un nombre de véhicules qui a augmenté de 74% entre 2020 et 2019 à La Réunion, passant de 1 439 véhicules fin 2019 à 2 508 fin 2020. Les motocycles électriques continuent également leur progression en 2020 : 49 véhicules ont été dénombrés. Dans une dynamique plus lente mais importante, les ventes de véhicules hybrides rechargeables ont également augmenté entre 2020 et 2019 avec 306 véhicules vendus et un parc de 939 véhicules. Les données pour le véhicule hybride non rechargeable n'étaient pas disponibles pour 2020.

Au total fin 2020, l'île compte 2 508 véhicules électriques, 939 hybrides rechargeables et 9 649 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 2022, on dénombre **264 prises de recharge publiques pour véhicules électriques** en fonctionnement sur l'île, soit 69 prises fonctionnelles supplémentaires par rapport à mai 2021. Au total, 108 prises ont été installées entre mai 2021 et mai 2022, passant de 304 prises à 412 prises.

Référencement des prises de recharge publiques pour véhicules électriques en fonctionnement au 30 mai 2022																				
Nom	Adresse	Ville	Nombre de prises par type																Recharge payante	
			Domestique	Type 2							Type 3C		Chademo				Combo CCS UE			
			3 kW	44 kW	43 kW	22 kW	11 kW	8 kW	7 kW	3 kW	22 kW	11 kW	50 kW - CC	24 kW	22 kW	20 kW - CC	50 kW - CC	24 kW		20 kW - CC
Engen Cilaos	Chemin des Trois Mares	Cilaos	1							1										X
Le Vieux cep (Hôtel)	44, rue Saint-Louis	Cilaos					1													
Renault Saint-Louis	5 Avenue du Docteur Raymond Vergès	Saint-Louis				2														*
Total Le Gol	4 rue Raymond Vergès	Saint-Louis	1			1			-	-	-	-	1			-	1		-	X
Crédit Agricole - Saint-Louis	2 rue des Albatros - Le Gol	Saint-Louis					2													*
ISAAC (particulier)	Rue Mgr de Beaumont	Saint-Louis	1																	
Iloha hôtel	44 Rue Georges Pompidou	Saint-Leu	-			2			-	-	-	-				-			-	*
Mairie de Saint Leu Gare	46 rue du Général Lambert	Saint-Leu	2			2			-	-	-	-				-			-	
Parking Gratuit Saint Leu	4-16 rue Archambaud	Saint-Leu	-			2			-	-		-				-			-	
E.Leclerc Zac Portail	31 rue du Moulin	Piton Saint-Leu																		*
Super U	Franciceas	Trois Bassins	2			2														
Engen Lagon la Saline - borne 1	lotissement les Sables Blonds	La Saline les Bains	1								1									X
Engen Lagon la Saline - borne 2	lotissement les Sables Blonds	La Saline les Bains	1								1									
Station OLA - les Tamarins	route des Tamarins (sens N>-S)	La Saline les Hauts								2										
Total les Tamarins	route des Tamarins (sens S>N)	La Saline les Hauts							-	-	-	-				-			-	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			4														*
Total théâtre Saint Gilles	27 route du Théâtre	Saint-Gilles les Bains	1	1					-	-	-	-	1			-	1		-	X
Vétérinaire - Saint-Gilles les Hauts	5 chemin Chevalier	Saint-Gilles les Hauts	-			-			1	-	-	-				-			-	
Super U l'Eperon	25 rue Eden	saint-Gilles les Hauts							2											
Station EGEN	rue Fond Generese	L'Eperon				1								1				1		X
McDonald l'Eperon	2 rue Fond Generese	L'Eperon																		
Engen Le Guillaume	170 Louis et Jouan	Le Guillaume	1			-			1	-	-	-				-			-	X
118 chemin de la Glacière	118 chemin de la Glacière	Saint-Paul	-						-	-	-	-				-			-	
Mr Bricolage Saint Paul	6 route de Savanna	Saint-Paul	-			3			-	-	-	-				-			-	
Hotel Boucan Canot	Rue du Boucan Canot	Saint-Paul							1											
23 Avenue du Grand Piton	23 Avenue du Grand Piton	Saint-Paul																		
Renault Cambaie	26 avenue Grand Piton	Saint-Paul	-			-			-	-		4	-			-			-	*

Référencement des prises de recharge publiques pour véhicules électriques en fonctionnement au 30 mai 2022

Nom	Adresse	Ville	Nombre de prises par type																Recharge payante			
			Domestique	Type 2							Type 3C		Chademo				Combo CCS UE					
			3 kW	44 kW	43 kW	22 kW	11 kW	8 kW	7 kW	3 kW	22 kW	11 kW	50 kW - CC	24 kW	22 kW	20 kW - CC	50 kW - CC	24 kW		20 kW - CC		
Rue Sarda Garriga	Rue Sarda Garriga	Saint-Paul	4			4																
Boulodrome Saint Paul	16 boulevard du Front de Mer	Saint-Paul	-			2																
Privé	21 Rue Evariste de Parny	Saint-Paul																				*
Privé	20-22 rue Evariste de Parny	Saint-Paul	4																			**
EGEN	52 Route de Savanna	Saint-Paul				1									1					1		X
Renault Saint Paul	97 rue de l'Hôpital	Saint-Paul	-			-				1		-	-	-						-		*
Cap Sacré Cœur	1 route du Cœur Saignant	Le Port					1															
Total le Port ZAC 2000	1 rue Jacques Prévert	Le Port	1	1						-	-	-	-	1					1		-	X
1 rue Francis Sautron	1 rue Francis Sautron	Le Port	2							2												
Renault Le Port	15-19 rue Théodore Drouet	Le Port	-			2				-	-	-	-							-		*
EGEN	88 Rue du Général de Gaulle	Le Port	1		2									1					1			X
Parking Clinique des Orchidées	avenue Lénine	Le Port	1			1				-	-	-	-							-		X
Car2Plug	Rue Claude Chappe	Le Port				1																X
Bamytrucks Réunion	15 Rue Patrice Lumumba	Le Port	4							4												
Leroy Merlin	4 rue Faraday	Le Port	5							9												
Total Moulin Joli	rue de la Palestine	La Possession	1			1				-	-	-	-							-		X
Engen La Possession	94 rue Mahatma gandhi	La Possession	1			1																X
Barachois	Boulevard Gabriel Macé	Saint-Denis	1																			
Place du Général de Gaulle	1-3B avenue de la victoire	Saint-Denis																				
Parking VAPIANO - CASINO - Arbre à délice	1-3 Place Sarda Garriga	Saint-Denis																				
CDPFG	9-1 Rue Pasteur	Saint-Denis				2																
Station téléphérique bois de nèfles (Papang)	Chemin des vetivers	Saint-Denis																				
Hôtel Dina Morgabine	1 Rue Issop Ravate	Saint-Denis								1												X
Freshmile	18 Boulevard Notre-Dame de la Trinité	Saint-Denis	1			1																X
Rue du Stade de l'Est	7b Rue du Stade de l'Est	Saint-Denis	4			4																*
Mr Bricolage Sainte Clotilde	1 rue du Karting	Sainte-Clotilde	-							-	-	-	-							-		X
Carrefour Sainte Clotilde	rue du Souvenir	Sainte-Clotilde								-	-	-	-							-		X
Cotrans Sainte Clotilde	rue Jules Hermann	Sainte-Clotilde	-			1				-	3	-	-					1		1		*
Renault Sainte Clotilde	11 boulevard du Chaudron	Sainte-Clotilde	-			4				-	-	-	-							-		*
Total Butor	12 rue Léopold Rambaud	Sainte-Clotilde	1			1				-	-	-	-							-		X

Référencement des prises de recharge publiques pour véhicules électriques en fonctionnement au 30 mai 2022

Nom	Adresse	Ville	Nombre de prises par type															Recharge payante				
			Domestique	Type 2							Type 3C		Chademo				Combo CCS UE					
			3 kW	44 kW	43 kW	22 kW	11 kW	8 kW	7 kW	3 kW	22 kW	11 kW	50 kW - CC	24 kW	22 kW	20 kW - CC	50 kW - CC		24 kW	20 kW - CC		
Garage Hyundai	67 Boulevard du Chaudron	Sainte-Clotilde				2				-			-	-				-			-	
BMW Réunion - Leal (Privé)	17-22 route de la Rivière des Pluies	Sainte-Clotilde				1											1		1			*
Conseil Régional de la Réunion	Avenue René Cassin	Sainte-Clotilde	5			2							2									
Station Total Boulevard Sud	3 rue de la Martinique	Sainte-Clotilde	1	1											1				1			X
Engen Beauséjour	1 ruelle Fuschias	Sainte-Marie	1			1				-	-		-	-				-				X
U express - Parking souterrain	412 rue Fleur de Jade	Sainte-Marie				2																
Leclerc - Sainte Marie	14 Rue du général de Gaulle	Sainte-Marie																				
Total les Cafés	RN2 Ravine des Chèvres	Sainte-Marie	2			2				-	-		-	-				-			-	X
Carrefour Sainte Suzanne	27 avenue Mahatma Gandhi	Sainte-Suzanne	-							-	-		-	-				-			-	
Speedy Sainte Suzanne	31-45 N2002	Sainte-Suzanne																				X
Impasse Payet Suzanne - Bègue	1 Impasse Payet Suzanne	Sainte-Suzanne								1												X
Total Saint André	Avenue Ile de France	Saint-André	1		1					-	-		-	-	1			-	1		-	X
Total Cambuston	111-129 rue de Cambuston	Saint-André	2			2				-	-		-	-				-			-	X
La Boutik 101	101 Rue Georges Pompidou	Salazie								1												X
Total Bras Panon	2-14 rue Roger Vidot	Bras Panon	1			1				-	-		-	-				-			-	X
Plantation Mélissa	28 Chemin du Cratère	Saint-Benoît	1			-				-	-		-	1				-			-	
Marc-Antoine Bru (Particulier)	22 Rue du Palmier Royal	Saint-Benoît								1												X
Total Saint Benoit	6 rue Lucien Duchemann	Saint-Benoît	1			1				-	-		-	-				-			-	X
Engen Saint-Benoît Bras Fusil	11 RN3	Saint-Benoît				1										1			1			X
Total Saint Philippe	52 rue Leconte de Lisle	Saint-Philippe	1			1				-	-		-	-				-			-	X
Leclerc Les Terrass	1 rue Achille Malet	Saint-Joseph					4															
136 rue de Bel-Air	136 rue de Bel-Air	Saint-Joseph																				
Weldom Saint Joseph	Allée des Gregues	Saint-Joseph								4												
Villas Manapany	9C Rue du Four à Chaux	Manapany	1									1										
Palm Hôtel	28 Rue des Mascarins	Petite Ile	-			1				-	-		-					-			-	X
Parking couvert centre de santé	299 Rue Mahé de Labourdonnais	Petite Ile								2												
Chambre d'hôte Case Beauregard	25 rue des Criquets	Petite Ile								1												*
Engen Bois d'Olive	6 route de l'Entre Deux	Saint-Pierre																				X
Engen Ligne Paradis	26-50 Ligne Paradis	Saint-Pierre				1										1			1			X
Carrefour Saint Pierre	1 avenue des Oceanites	Saint-Pierre	-							-	-		-	-				-			-	
Mr Bricolage Saint Pierre	rue des Amphiboles	Saint-Pierre	-			2				-	-		-	-				-			-	X

Référencement des prises de recharge publiques pour véhicules électriques en fonctionnement au 30 mai 2022

Nom	Adresse	Ville	Nombre de prises par type															Recharge payante					
			Domestique	Type 2							Type 3C		Chademo				Combo CCS UE						
			3 kW	44 kW	43 kW	22 kW	11 kW	8 kW	7 kW	3 kW	22 kW	11 kW	50 kW - CC	24 kW	22 kW	20 kW - CC	50 kW - CC		24 kW	20 kW - CC			
Freshmile	4 Rue de la Poudrière	Saint-Pierre	3			3																X	
51 rue Luc Lorion	51 Rue Luc Lorion	Saint-Pierre																					
Darty	9 rue des Olivines	Saint-Pierre	1			1																	
But	Rue des Olivines	Saint-Pierre	2				1																
125 Avenue Luc Donat	125 Avenue Luc Donat	Saint-Pierre				2																X	
Norauto Saint Pierre	rue des Amphiboles	Saint-Pierre	-			3				-	-	-	-									X	
Tennis Club Saint-Pierre	3 Impasse Residence Les Tennis	Saint-Pierre								4												X	
Freshmile	Rue des bons enfants	Saint-Pierre	2			2																X	
Engen Marius et Ary Leblond	235 rue marius et Ary Leblond	Saint-Pierre								1												X	
Cotrans Saint Pierre	128 bis rue Marius et Ary Leblond	Saint-Pierre	-			1				-	-					1					1		
Renault Saint Pierre Z11	83 avenue Luc Donat	Saint-Pierre	2			2				-	-	-	-									*	
Vapiano Restaurant	1 rue de la Poudrière	Saint-Pierre				2																*	
Restaurant Fleur de Tartare	94 Avenue du Président Mitterand	Saint-Pierre	-			-		1		-	-											-	
Freshmile	Avenue de l'Europe	Le Tampon	1		1									1							1		X
TotalÉnergies Tampon	82 Rue Charles Baudelaire	Le Tampon				1																	X
Leclerc Tampon	165 Rioute Hubert Delisle	Le Tampon	5			4																	
Privé	138 bis chemin Deurveillher les hauts	Bourg Murat				1																	X
Garage Fontaine Guito	35 Chemin Mussard	La Plaine des Cafres					1																X
Engen Plaine des Cafres	170 rue Alfred Lacroix	La Plaine des Cafres																					X

* Réserve aux clients

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

A savoir !

Au total, sur l'île, on comptabilise 412 prises de recharge parmi lesquelles 148 prises sont répertoriées comme étant « hors service » lors de la consultation des cartes en ligne ChargeMap et FreshMile (30 mai 2022).

POUR INFO

Les cartes en ligne ChargeMap et FreshMile indiquent le nombre de points de rechargement qui existent sur l'île. Il faut sélectionner un point de rechargement pour afficher le nombre de bornes de rechargement installées sur ce lieu.



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.

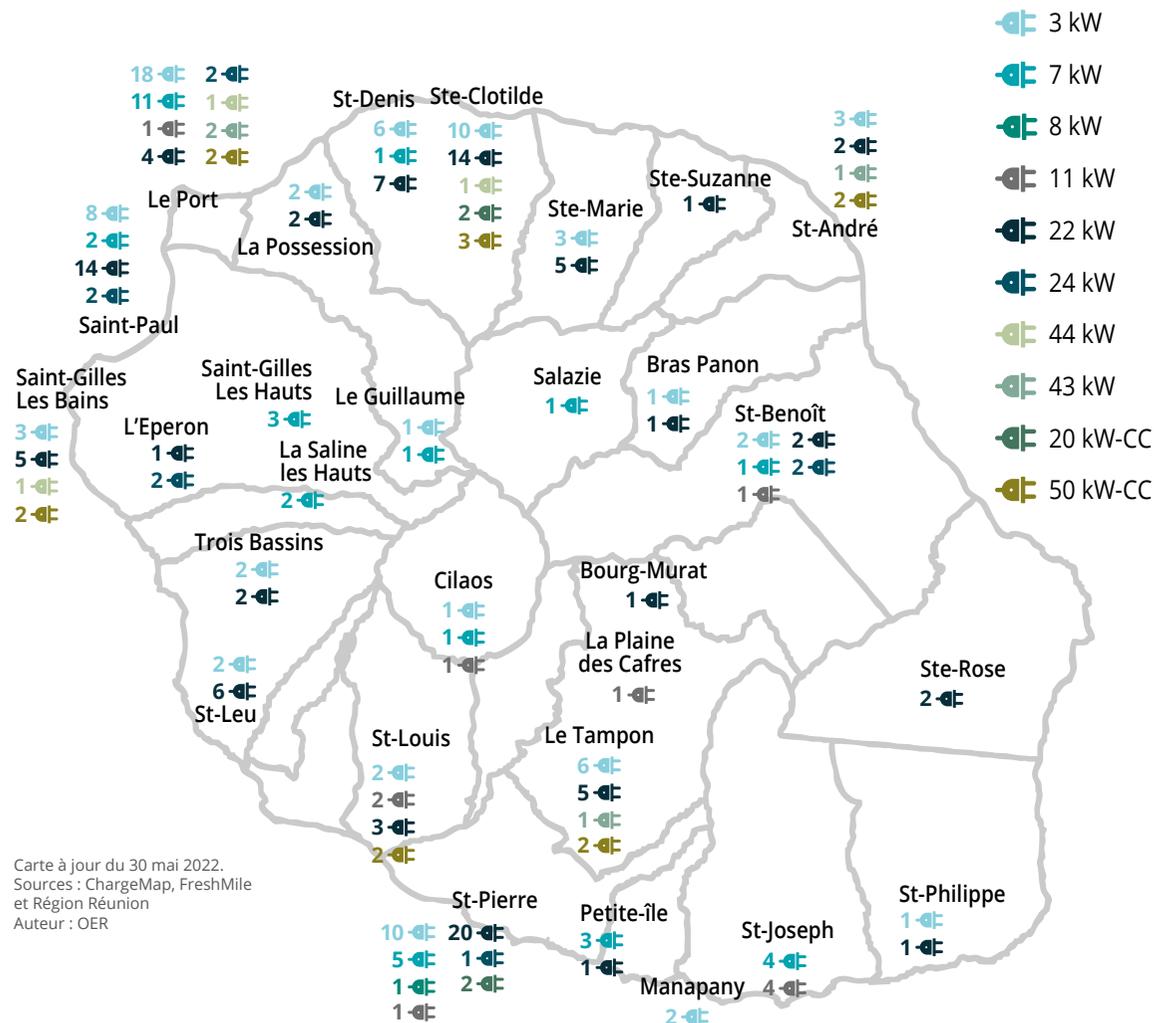
Les prises de type 2 proposent une recharge rapide entre 3 et 43 kW.

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...

Référencement des prises de recharge publiques pour véhicules électriques (en fonctionnement le 30 mai 2022)



Environ 30% des prises de recharge publiques disponibles sont d'une puissance de 3 kW (recharge standard) et un tiers sont des prises d'une puissance de 22 kW.

CONSOMMATION DE CHALEUR À PARTIR D'ÉNERGIE RENOUVELABLE

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).

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 2021, **la consommation finale de chaleur est de 72,4 ktep, soit une augmentation de 8,1% par rapport à 2020.**

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

La production de vapeur est dépendante de la récolte de canne à sucre. En 2021, le tonnage de bagasse a légèrement augmenté par rapport à 2020 (+0,5), cela entraîne une production de vapeur plus importante (+1,7% entre 2021 et 2020).

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)	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Vapeur utilisée par les usines sucrières	36,6	39,5	41,3	48,5	40,7	47,8	46,9	47,7	49,4	46,9	46,3	40,1	45,8	40,0	44,7
Eau chaude solaire utilisée par les secteurs résidentiel et tertiaire	11,6	13,2	14,4	15,7	17,0	18,0	18,9	19,6	20,4	21,2	22,3	23,6	24,7	25,7	26,5
Biogaz utilisé pour produire de la chaleur dans l'industrie*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,6	0,8	0,5	0,4	0,5	1,0	1,1	1,0	1,3	1,2
TOTAL	48,2	52,7	55,7	64,2	58,0	66,3	66,6	67,9	70,2	68,7	69,6	64,8	71,4	67,0	72,4
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 %	- 6,2 %	+ 8,1 %

Auteur : OER
*cf. page 14



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. (L'industrie n'utilise plus de fioul lourd depuis 2009.)

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 2021, **la consommation de carburants détaxés et de combustibles (hors transport) est de 66,2ktep, soit une augmentation de 3,5% par rapport à 2020.**

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

(en ktep)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Gazole non routier à destination des secteurs résidentiel, tertiaire, agricole et industriel	43,5	41,2	38,5	41,1	48,5	48,7	49,5	49,3	53,2	52,0	44,4	39,8	42,4
Gaz butane à destination des secteurs résidentiel, tertiaire, agricole et industriel	25,5	25,0	24,4	24,7	24,1	23,1	23,8	23,7	23,3	19,1	22,9	24,2	23,8
TOTAL	69,1	66,2	63,0	65,8	72,6	71,8	73,2	72,9	76,5	71,1	67,3	64,0	66,2
Taux de croissance (%)	+ 17,5 %	- 4,1 %	- 4,9 %	+ 4,5 %	+ 10,3 %	- 1,0 %	+ 1,9 %	- 0,4 %	+ 4,9 %	- 7,0 %	- 5,4 %	- 4,8 %	+ 3,5 %

Auteur : OER



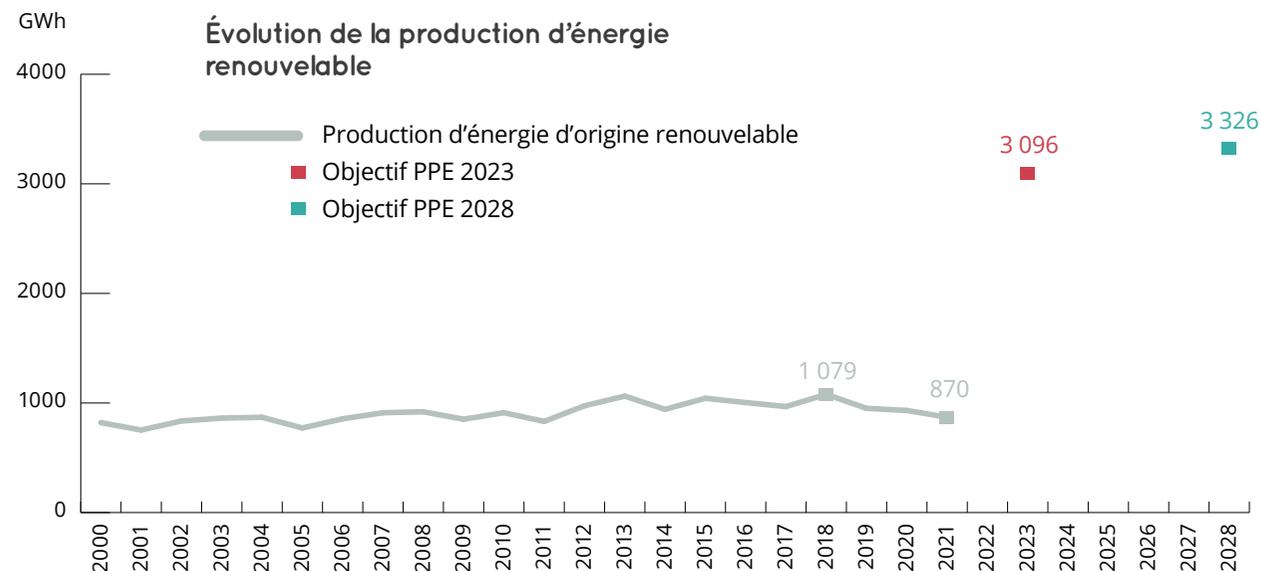
7 ÉNERGIES RENOUVELABLES

Les énergies renouvelables :

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

Depuis 2000, les énergies renouvelables ont produit au plus bas 752 GWh en 2001 (40,2% du mix énergétique de l'année) et jusqu'à 1 079 GWh en 2018 (36,5% du mix énergétique de 2018). Ainsi, ce taux évolue entre 30% et 38% du mix électrique de l'île depuis 10 ans jusqu'en 2020, sans augmentation significative de la production à partir d'énergies renouvelables depuis 2013 et avec une baisse de la part de production d'énergie renouvelable en 2021.

La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie en vigueur, approuvée en avril 2022, trace la trajectoire vers l'autonomie électrique en 2030 : elle fixe les objectifs pour 2023 et 2028.



En ce sens, l'objectif de la PPE 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 2021 ne s'inscrit pas dans cette trajectoire d'augmentation, avec une baisse observée de la production électrique à partir d'énergie renouvelable de 6,6% par rapport à 2020. Cette baisse s'explique en partie par une baisse de la production hydraulique causée par une diminution de la pluviométrie et ainsi, la production électrique n'est qu'à 28,2% d'origine renouvelable en 2021.

L'HYDROÉLECTRICITÉ

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

L'HYDROÉLECTRICITÉ

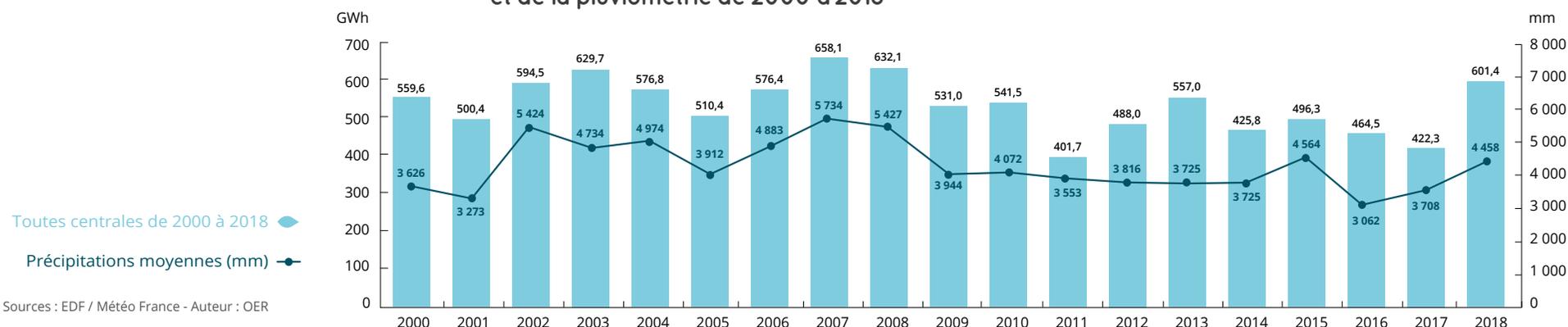
8 installations sur l'île en service au 31 décembre 2021.

La production hydroélectrique représente 11,6% de la production électrique totale en 2021.

En 2020, cette part de production était de 14,2% de la production électrique annuelle totale et en 2019, de 13,7%.

En 2021, la diminution de la pluviométrie et une augmentation des arrêts de maintenance entraîne une **baisse de 15,3% de la production hydroélectrique par rapport à 2020.**

Évolution de la production hydroélectrique et de la pluviométrie de 2000 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.

- Depuis 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 2019 à 2021



POUR INFO

Les principaux arrêts effectués durant l'année 2021 sont dus à des travaux d'amélioration avec notamment le changement de roues qui permettront par la suite d'améliorer la production.

- Ligne Paradis
- Picocentrale RT4
- Bras des Lianes
- Langevin
- Bras de la Plaine
- Rivière de l'Est
- Takamaka 2
- Takamaka 1
- Toutes centrales de 2000 à 2018
- Précipitations moyennes (mm)



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.

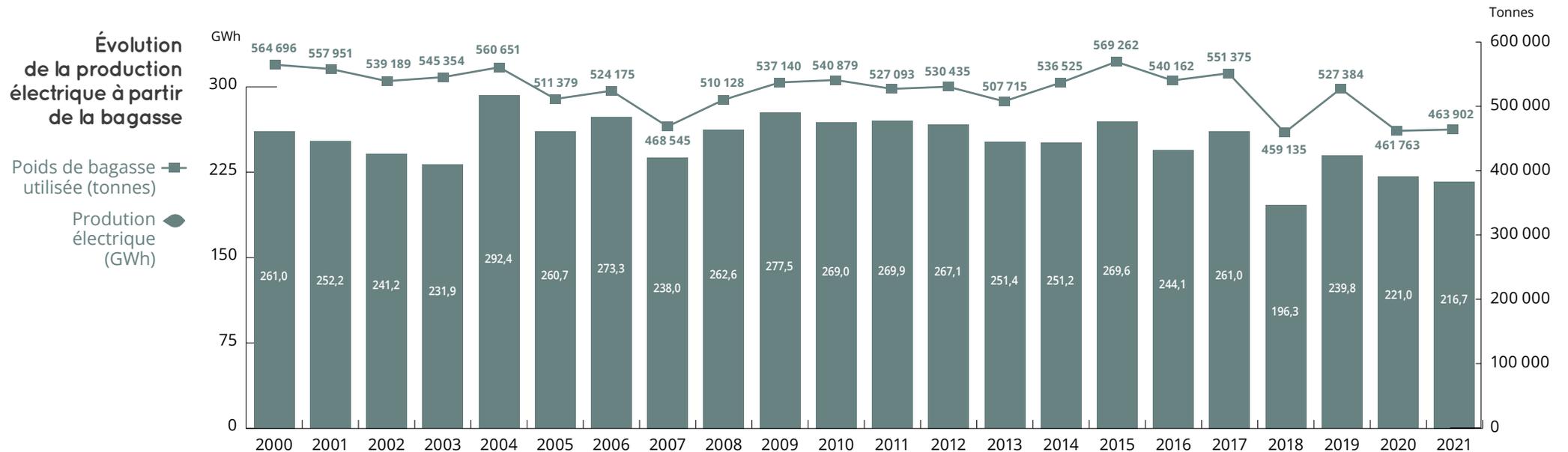
LA BAGASSE

En 2021, la part de la production électrique totale à partir de la bagasse est de 7,0% et diminue légèrement par rapport à 2020 où elle était de 7,2%.

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 2021 a été légèrement supérieure à celle de 2020 (1 553 631 tonnes en 2021 contre 1 526 082 tonnes en 2020).

La production électrique à partir de bagasse atteint 216,7 GWh ; elle diminue de 1,9% en 2021 par rapport à 2020. Depuis 2009, une baisse globale de la production électrique à partir de bagasse est constatée à un rythme moyen de 1,8% par an.

Entre les années 90 et 2000, La Réunion connaît une forte baisse de la production de canne qui se stabilise entre 2004 et 2006. En 2010, des dispositifs de protection des terres à canne à sucre sont mis en place. Malgré tout, depuis ces 4 dernières années, une baisse des quantités de canne produite est observée, elle est fortement influencée par une faible pluviométrie.



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



	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Production électrique issue de la bagasse (GWh)	261,0	260,7	269,0	269,9	267,1	251,4	251,2	269,6	244,1	261,0	196,3	239,8	221,0	216,7
Quantité de bagasse utilisée (tonnes)	564 696	511 379	540 879	527 093	530 435	507 715	536 525	569 262	540 162	551 375	459 135	527 384	461 763	463 902
Quantité de vapeur fournie à la sucrerie (tonnes)	823 667	824 248	750 405	731 947	725 451	696 670	708 025	733 814	695 493	706 759	613 043	699 521	611 112	682 635
Ratio de production électrique par tonne de bagasse (MWh/tonne)	0,46	0,51	0,50	0,51	0,50	0,50	0,47	0,47	0,45	0,47	0,43	0,45	0,48	0,47
Ratio de tonne de bagasse par tonne de canne à sucre	0,31	0,28	0,29	0,28	0,29	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,32	0,31	0,30	0,30

Auteur : OER

La quantité de canne à sucre produite en 2021 est supérieure à 2020, cependant la teneur en fibres de la canne à sucre est plus faible par rapport à l'année précédente. Cela s'observe avec une quantité de vapeur fournie à la sucrerie plus importante et un ratio de production électrique en 2021 par tonne de bagasse légèrement inférieur à 2020.



EN SAVOIR +

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





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.

POUR INFO

Le raccordement effectué en 2021 est le plus fort raccordement de puissance fait en 10 ans.

LE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

Le solaire photovoltaïque connecté au réseau en 2021

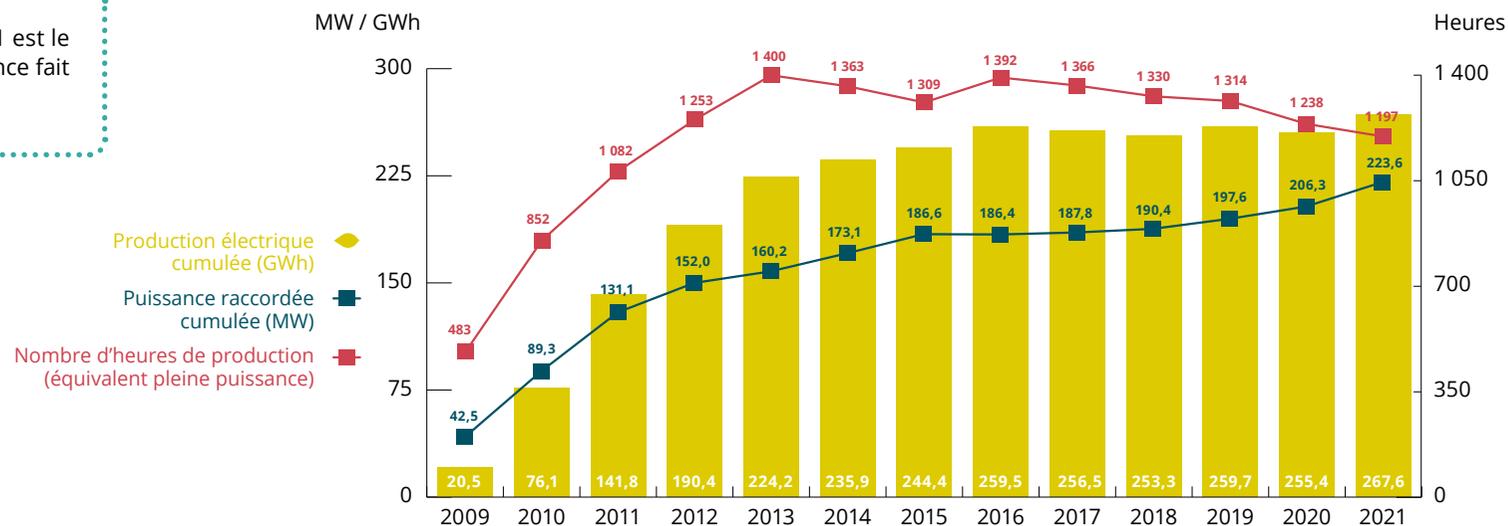
En 2021, le solaire photovoltaïque raccordé au réseau a permis de produire 267,6 GWh pour 223,6 MW raccordés au total. La part de la production électrique à partir du photovoltaïque est de 8,7%, soit 0,1 point de plus qu'en 2020. Au cours de l'année 2021, 17,3MW ont été raccordés à La Réunion.

Le nombre d'heures de production a été de 1 197 heures en équivalent pleine puissance, en baisse par rapport à 2020 où le nombre d'heures était de 1 238 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 et dont la demande complète de raccordement a été effectuée. Le tarif baisse chaque trimestre de l'année 2021 et ce globalement depuis 2017.

Évolution des puissances raccordées au réseau et de la production électrique



Source: EDF - Auteur : OER

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 Énergie / Puissance est le même pour les différents segments inférieurs à 36kVA.

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

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.

Le tableau ci-dessous donne les tarifs d'achats trimestriels en 2021 :

Tarifs d'achat c€/kWh	1 ^{er} trimestre 2021	2 ^{ème} trimestre 2021	3 ^{ème} trimestre 2021	4 ^{ème} trimestre 2021
Entre 0 et 3 kWc inclus	18,30	17,89	17,79	17,55
Entre 3 et 9 kWc inclus	16,27	15,90	15,81	15,60
Entre 9 et 36 kWc inclus	14,91	14,58	14,49	14,30
Entre 36 et 100 kWc inclus	13,56	13,25	13,18	13,00

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 avec et 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	187 633
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
2020	Nombre d'installations	2 108	451	1 103	194	181	11	30	6	4 084
	Nombre d'installations en cours de raccordement	78	47	139	220	19	13	4	9	529
	Puissance cumulée (kW)	5 644	2 499	18 755	15 373	45 856	5 142	90 028	22 965	206 262
	Production (MWh)	7 182	3 180	23 864	16 177	56 037	4 722	115 854	28 410	255 426
2021	Nombre d'installations	2 380	661	1 140	271	194	13	30	6	4 695
	Nombre d'installations en cours de raccordement	675	609	145	278	34	12	14	13	1 780
	Puissance cumulée (kW)	6 575	3 665	20 294	22 541	50 265	6 921	90 006	23 340	223 608
	Production (MWh)	7 358	3 769	24 601	24 782	54 294	6 977	115 996	29 828	267 605

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



Le photovoltaïque en autoconsommation

L'autoconsommation avec ou sans stockage constitue l'une des solutions permettant d'augmenter le parc photovoltaïque.

La puissance totale installée en autoconsommation raccordée au réseau est de **9,0 MWc pour 900 installations fin 2021**. 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 2021 est le suivant :

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	TOTAL
Nombre d'installations raccordées au réseau	541	306	27	11	15	900
Puissance installée (MWc)	1,5	1,6	0,6	0,8	4,5	9
Production (GWh)*	1,80	1,89	0,73	0,98	5,43	10,79

*Estimée à partir du nombre d'heures équivalentes pleine puissance calculé pour l'ensemble du parc photovoltaïque raccordé au réseau (1 197 HEPP en 2021) - Source : EDF

A savoir !

L'autoconsommation produit environ 11 GWh soit environ 4% de la production totale du photovoltaïque.

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

Définitions

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 réunionnais et les habitants sont alimentés par des installations photovoltaïques en site isolé (en installation autonome sans raccordement au réseau électrique) et par des groupes électrogènes. Étant totalement enclavé, le raccordement au réseau électrique du cirque présenterait un coût et un impact environnemental prohibitif.

Entre 2006 et 2018, différentes opérations d'électrification rurale décentralisée ont été déployées dans le cirque de Mafate. En 2017, un site expérimental de stockage d'hydrogène a également été réalisé.

En 2018, le SIDELEC a lancé un nouveau programme pluriannuel d'électrification des îlets de Mafate afin de mettre en place des installations de production d'énergie solaire autonomes afin notamment d'alimenter, en mutualisant les centrales photovoltaïques, plusieurs micro-réseaux de distribution :

- 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).
- Deux micro-réseaux sur **l'Îlet à Bourse** pour 19 familles depuis le début de l'année 2021 (raccordement au début du second semestre 2021).

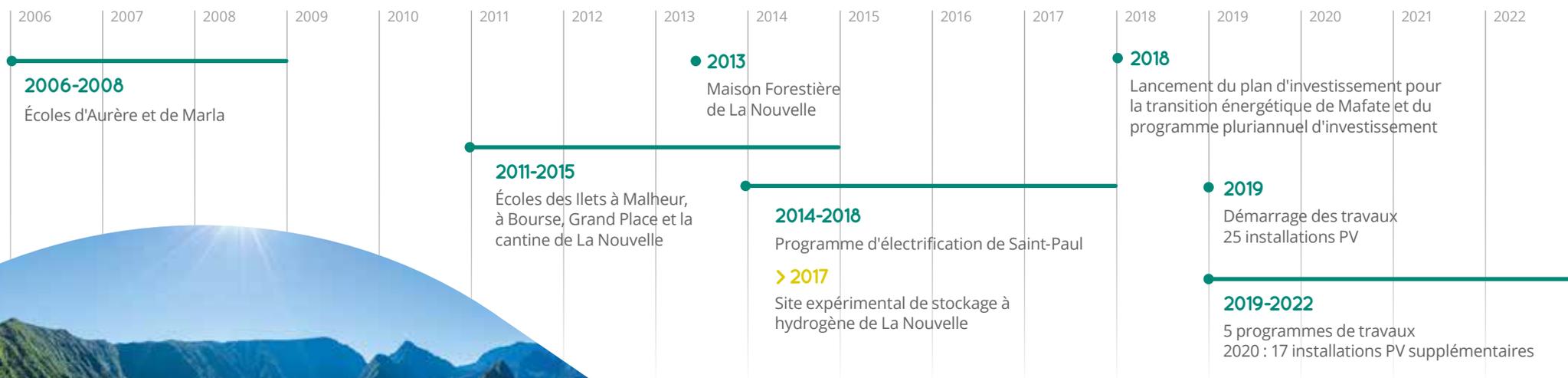
Au total, on dénombre 8 micro-réseaux dans tout le cirque dont 2 sont en cours de réception (Îlet à Bourse).

Aux solutions d'électrification mutualisées s'ajoutent des solutions d'électrification individuelles et une démarche de sobriété et d'efficacité énergétique afin de palier l'absence de réseau électrique et l'utilisation de groupes électrogènes. Depuis fin 2020, 35 installations individuelles avec stockage (batteries au plomb ouvert) sont en service dans le cirque desservant notamment des gîtes, des habitations et des écoles et 14 sont en cours de raccordement par le SIDELEC.

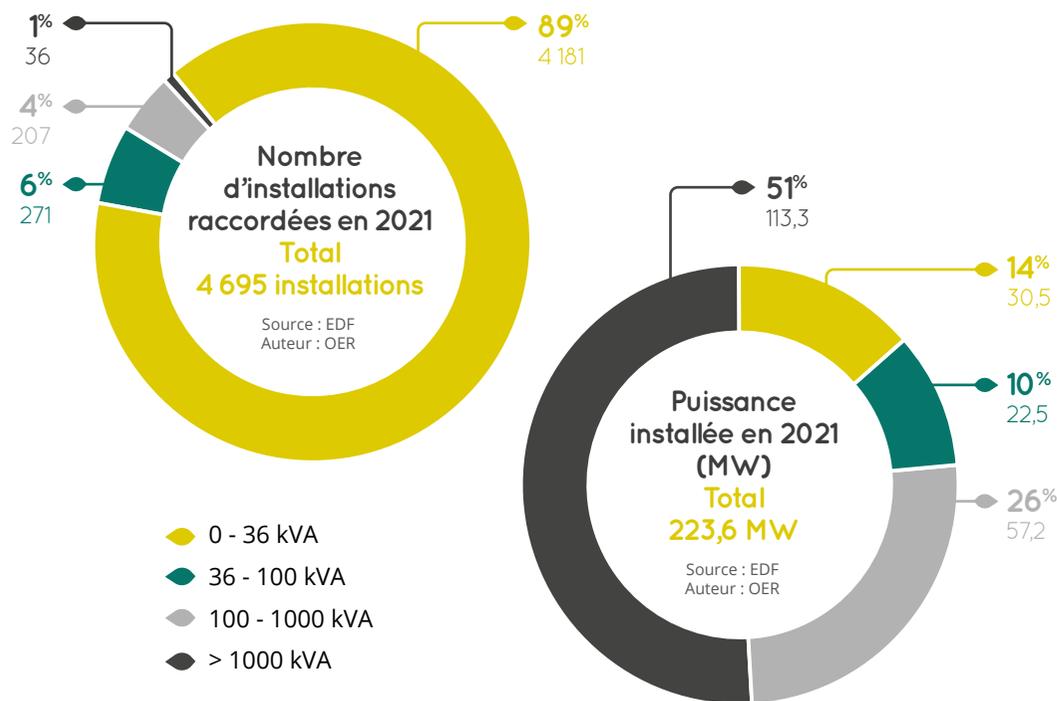
Dans Mafate, à l'issue de ce programme, environ 274 points de livraison délivreront de l'électricité aux Mafatais. Depuis la fin de l'année 2021, 53 points de livraison sont desservis en électricité, soit plus de 15% du potentiel de points.

Il est à noter que les équipements déployés sont publics et qu'il existe à la Réunion d'autres sites autonomes.

Électrification de Mafate depuis 2006



Répartition du nombre d'installations et de la puissance photovoltaïque installée par catégorie de puissance au 31 décembre 2021



Les installations de puissance inférieure à 36 kVA représentent 89% du nombre d'installations totales pour 14% de la puissance totale photovoltaïque raccordée.

La puissance photovoltaïque installée au 31 décembre 2021 (installations raccordées au réseau) est de **249,4 Wc par habitant** sur l'île.

POUR INFO

En 2021 en métropole, la production électrique à partir du photovoltaïque est de 14,3 TWh (hors DOM).

Cela représente seulement 3% de la production électrique métropolitaine alors qu'à La Réunion la production photovoltaïque représente 8,7% 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 2021 dans les régions françaises

Régions de France	MW	Wc/hab
Corse	209	603,0
Nouvelle Aquitaine	3 354	553,6
Occitanie	2 699	448,8
Provence-Alpes-Côte d'Azur	1 683	328,9
Centre-Val de Loire	676	263,3
La Réunion	224	249,4
Guadeloupe	86	227,6
Pays de la Loire	790	205,2
Martinique	73	205,0
Guyane	55	189,3
Auvergne-Rhône-Alpes	1 531	188,7
Bourgogne-Franche-Comté	477	170,9
Grand Est	954	172,0
Bretagne	349	103,1
Normandie	268	80,9
Mayotte	18	62,4
Hauts-de-France	362	60,4
Ile-de-France	192	15,5

Sources : SDES, OER

➔ **Île de La Réunion en 2021 : 249,4 Wc/hab**

Source : Photovoltaic Barometer - EUROBSERVER - 2020



LES ÉOLIENNES

Les éoliennes convertissent la force du vent en électricité.

L'ÉNERGIE ÉOLIENNE

En 2021, le parc de la Perrière à Sainte-Suzanne et celui de Sainte-Rose ont produit **4,3 GWh avec une puissance contractuelle de 16,5 MW**.

La production électrique d'origine éolienne a diminué de 68,5% en 2021 par rapport à 2020 suite à l'arrêt des éoliennes de Sainte-Suzanne en mars 2021.

A savoir !

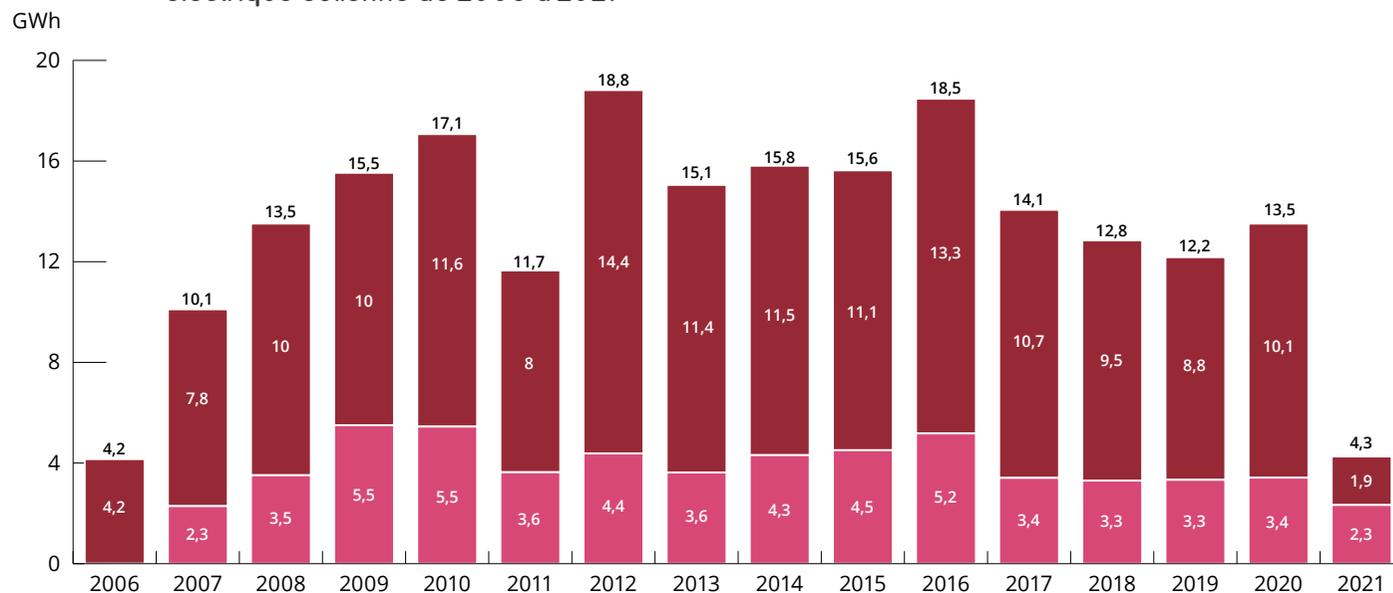
Le parc éolien de l'île était composé jusqu'en mars 2021 de 23 éoliennes de 275 kW à Sainte-Rose dont 6 en fonctionnement 50% du temps et 37 éoliennes de 275 kW à Sainte-Suzanne (aujourd'hui, 32 en fonctionnement continu).

TotalÉnergies est en train de renouveler le parc de Sainte-Suzanne. Ce rééquipement consiste à remplacer les 37 petites éoliennes existantes par un nouveau parc de 9 éoliennes de 2,2 MW, soit 19,8 MW au total. Les turbines envisagées sont des éoliennes tripales (mât de 80 m, pales de 50 m). Le projet sera adossé à un dispositif de stockage de 12 MWh et à des obligations de prévisions de production de la veille pour le lendemain. La production attendue est de 50 GWh par an.

Les éoliennes ont été arrêtées en mars 2021 et sont en démantèlement depuis, dans le respect de la biodiversité du site.

Source : TotalÉnergies

Évolution de la production électrique éolienne de 2006 à 2021



● Ferme éolienne de Sainte-Rose (EDF) ● Ferme éolienne de Sainte-Suzanne (Total Energies)

Source : EDF - Auteur : OER

A savoir !

EDF Renouvelables prévoit de renouveler le parc de Sainte-Rose : la demande d'autorisation de renouvellement est 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 tripales (mât de 80 m, pales de 50 m). Un dispositif de stockage serait également installé. La production attendue est comprise entre 16 et 24 GWh par an.

Source : EDF Renouvelables

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

PAYS	Puissance installée (W/hab) en 2019
Danemark	1 053
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 (DOM inclus)	246
Estonie	242
Luxembourg	207
Lituanie	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

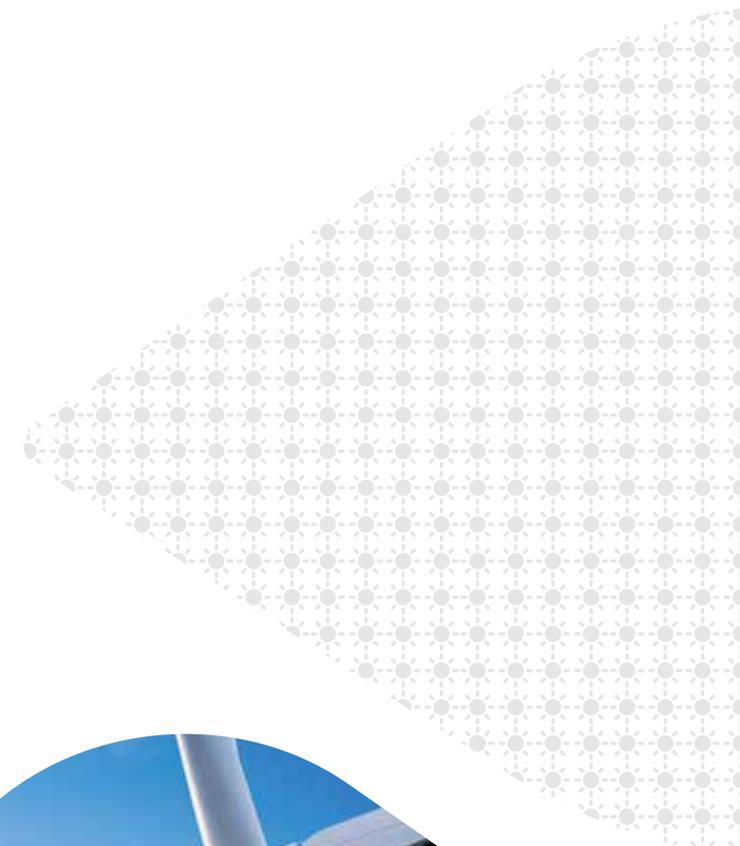
Source : Wind Barometer – EUROSERVER – 2020

Puissances installées par habitant au 31 décembre 2020 dans les régions françaises

Régions de France	MW	W/hab
Hauts-de-France	5 285	881,7
Grand Est	4 109	740,8
Centre-Val de Loire	1 393	542,5
Bourgogne-Franche-Comté	952	341,0
Bretagne	1 140	336,6
Pays de la Loire	1 158	300,8
Normandie	915	276,2
Occitanie	1 657	275,6
Nouvelle Aquitaine	1 331	219,7
Guadeloupe	52	137,6
Auvergne-Rhône-Alpes	600	73,9
Corse	18	51,9
Provence-Alpes-Côte d'Azur	113	22,1
La Réunion	17	19,0
Ile de France	127	10,3
Martinique	1	2,8
Guyane	-	-
Mayotte	-	-

Source : SDES

➔ **Île de La Réunion**
19 W/hab

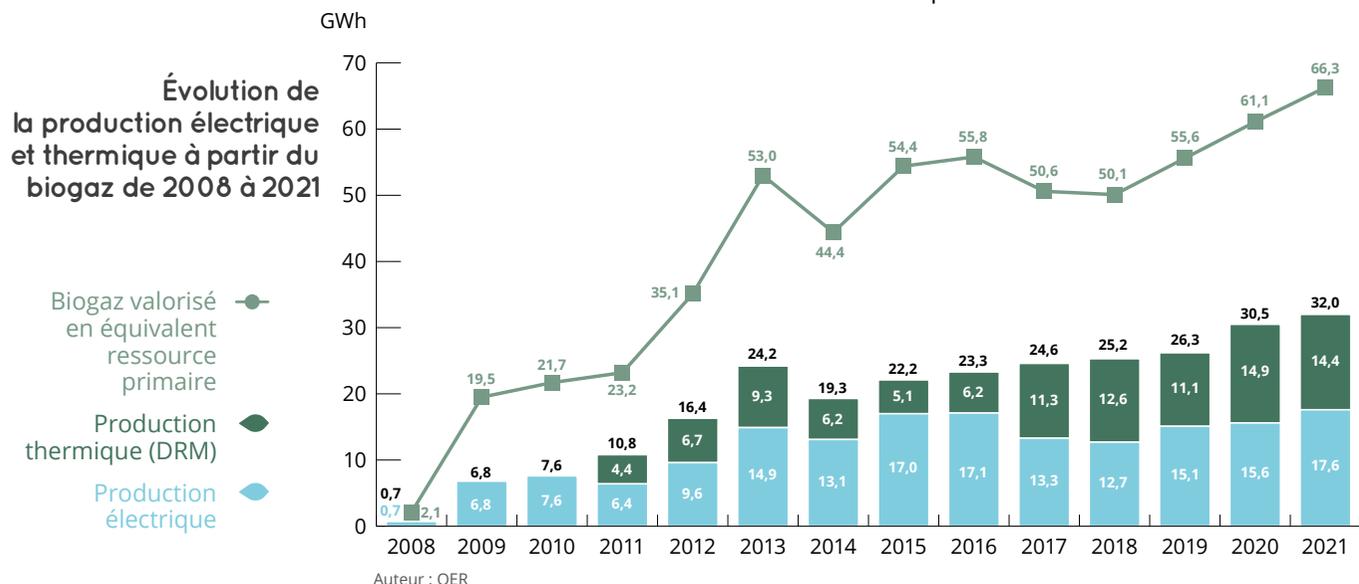


LE BIOGAZ

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 2021

En 2021, la production électrique à partir de la valorisation de biogaz a permis de produire **17,6 GWh soit +13% par rapport à 2020 pour une puissance installée de 4,4 MW**. La production de la centrale de Sainte-Suzanne a diminué de 14,9% entre 2020 et 2021. A contrario, la station de Pierrefonds voit sa production électrique augmenter de près de 20,2%, conformément à ce qui était prévu grâce aux travaux de maintenance d'octobre 2020 (changement d'un moteur) et la finalisation des réseaux sur toute l'année 2020.

Le nombre d'heures de production a été de 3 999 heures en équivalent pleine puissance en 2021, c'est 461 heures supplémentaires par rapport à 2020.

Production thermique en 2021

En 2021, l'unité de méthanisation «Distillerie Rivière du Mât», qui permet une valorisation interne par substitution du fioul consommé en chaudière par le biogaz produit, a permis d'éviter une consommation de fioul domestique d'environ 1 241 m³ soit l'équivalent d'environ 1,2 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) et a produit 5,0% de plus que 2020.

Production électrique brute au 31 décembre 2019 en Europe (en GWh)

Pays	2018	2019
Allemagne	33 100,0	32 900,0
Italie	8 299,6	8 276,8
Royaume-Uni	7 693,4	7 569,2
France	2 369,8	2 587,5
République Tchèque	2 607,2	2 524,3
Pologne	1 127,6	1 123,0
Belgique	944,7	946,8
Espagne	923,0	904,0
Pays-Bas	886,9	894,9
Danemark	613,0	636,2
Autriche	628,3	611,9
Slovaquie	539,0	540,0
Croatie	354,9	390,3
Grèce	316,3	377,5
Finlande	419,7	363,2
Lettonie	374,1	353,0
Hongrie	331,0	305,0
Portugal	271,4	264,5
Bulgarie	212,3	196,9
Irlande	184,1	185,3
Lituanie	139,9	155,0
Slovénie	118,8	94,4
Luxembourg	75,5	70,9
Roumanie	70,2	70,2
Chypre	56,9	60,2
Estonie	38,0	39,0
Suède	10,0	17,0
Malte	9,0	6,4
Total	62 714,6	62 463,4

Source : Biogaz Barometer - EUROSERVER - 2020

Île de La Réunion
17,6 GWh

Puissances installées Biogaz par habitant
au 31 décembre 2020
dans les régions françaises

Régions de France	MW	W/hab
Grand Est	79	14,3
Guadeloupe	5	13,2
Normandie	38	11,5
Pays de la Loire	41	10,7
Bretagne	33	9,8
Bourgogne-Franche-Comté	24	8,6
Hauts-de-France	49	8,2
Nouvelle-Aquitaine	48	8,0
Île-de-France	78	6,3
Centre-Val de Loire	16	6,2
Corse	2	5,8
Provence-Alpes-Côte d'Azur	29	5,7
Occitanie	33	5,5
Auvergne-Rhône-Alpes	42	5,2
La Réunion	4	4,7
Mayotte	1	3,6
Martinique	1	2,8
Guyane	-	0,0

Source : SDES

L'ÉNERGIE SOLAIRE THERMIQUE

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

m² posés par an

Cumul avant 2005	206 180
2005	44 740
2006	45 288
2007	41 392
2008	41 760
2009	31 308
2010	32 652
2011	31 488
2012	24 208
2013	24 608
2014	21 132
2015	22 264
2016	24 088
2017	31 920
2018	38 728
2019	34 096
2020	34 684
2021	28 788
Cumul	759 320

Sources : EDF

LE SOLAIRE THERMIQUE

Chauffe-eau solaire individuel

Fin 2021, on comptabilise 759 320 m² de panneaux de chauffe-eau solaires individuels sur l'île, ce qui correspond à près de 190 000 chauffe-eaux solaires individuels installés depuis la fin des années 90. Cela correspond à une **production thermique de 277,2 GWh par an, en prenant en compte les renouvellements déclarés depuis 2017.**

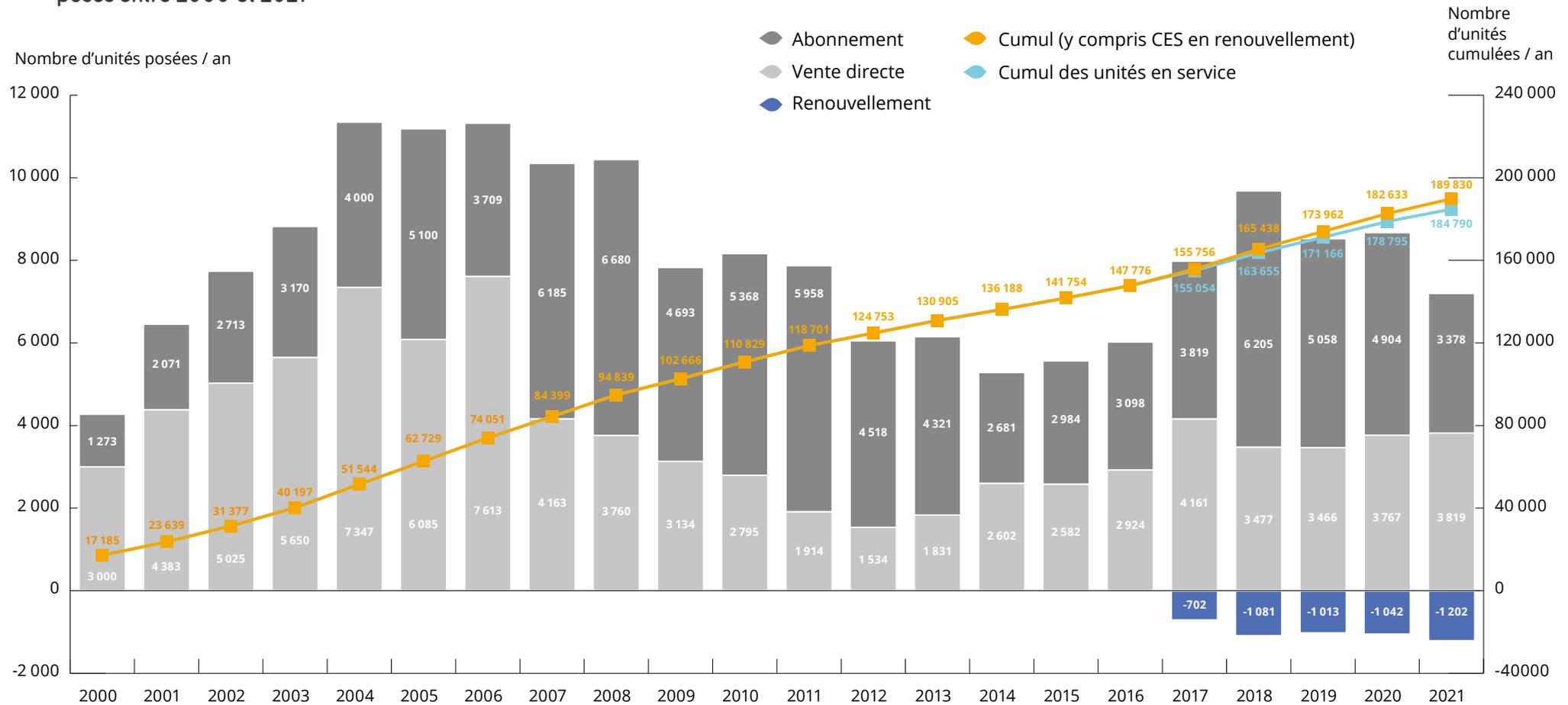
En 2021, la part des CESI en vente directe est supérieure à la part des CESI en abonnement (53,1% en vente directe et 46,9% en abonnement).

Environ 17% des CESI posés sont du renouvellement, d'après les déclarations des solaristes auprès d'EDF.

Le taux de pénétration des chauffe-eaux solaires individuels dans les résidences principales a atteint plus de 73,8% (basé sur le recensement de l'INSEE pour l'année 2018).



Évolution du nombre d'équipements posés entre 2000 et 2021



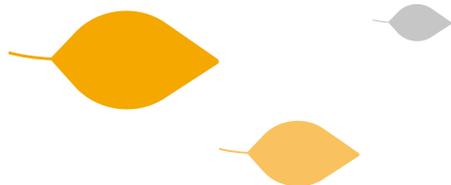
Sources : Professionnels du solaire en 2011 ; EDF pour les autres années.

Méthode

La comptabilisation des Chauffe-Eaux Solaires Individuels (CESI) se fait par les données transmises par EDF car elle les subventionne dans le cadre du programme « Agir plus ».

Le taux de renouvellement affiché est basé uniquement sur les déclarations volontaires des solaristes, ce qui engendre une incertitude.

Source : EDF SEI



Chauffe-eau solaire collectif

Fin 2021, on comptabilise 51 893 m² de capteurs solaires en service. Cela correspond à une **production thermique de 31,1 GWh**. Ces surfaces ont été posées sur les toitures de logements sociaux, de résidences hôtelières et d'autres bâtiments tertiaires.

Méthode
Ces données ne sont pas exhaustives : uniquement les équipements ayant bénéficié des aides financières de l'ADEME sont comptabilisés.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	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	739	662	51 893

Source : ADEME

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	2020	2021	Production électrique évitée (GWh) en 2021
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	730 532	759 320	277,2*
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	51 231	51 893	31,1*
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	668 332	711 001	746 340	781 763	811 213	308,3*

Sources : EDF, ADEME, Région Réunion

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

L'ensemble des installations solaires thermiques en 2021 a permis d'éviter la consommation de 308,3 GWh d'électricité. Le solaire thermique poursuit sa croissance avec 24 642 m² de capteurs solaires supplémentaires posés en 2021.



Parc cumulé de capteurs solaires thermiques installés dans l'Union Européenne en 2020 (en m² et MWth)

PAYS	m ²	MWth
Allemagne	19 454 590	13 918
Grèce	4 991 000	3 494
Autriche	491 676	3 442
Espagne	4 595 815	3 217
Italie	4 453 091	3 117
France (DOM inclus)	3 386 800	2 371
Pologne	2 857 200	2 000
Danemark	1 799 171	1 259
Portugal	1 397 829	979
Chypre	1 107 209	775
Belgique	780 770	547
Pays-Bas	669 682	469
République-Tchèque	576 504	404
Bulgarie	449 478	315
Suède	441 383	309
Hongrie	371 000	260
Irlande	343 644	241
Croatie	298 300	209
Slovénie	225 791	158
Roumanie	219 700	154
Slovaquie	216 000	151
Finlande	79 000	55
Malte	74 166	52
Luxembourg	72 031	50
Lettonie	49 392	35
Lituanie	26 150	18
Estonie	20 470	14

Île de La Réunion
(2021)
791 053 m²

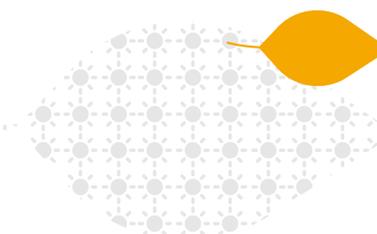
Source : EUROBSERVER - Auteur : OER

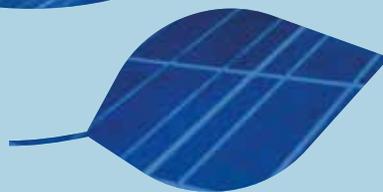
Surface de capteurs solaires thermiques installés par habitant dans l'Union Européenne en 2020 (en m²/hab. et kWth/hab.)

PAYS	m ² /hab.	kWth/hab.
Chypre	1,247	0,873
Autriche	0,552	0,387
Grèce	0,466	0,326
Danemark	0,309	0,216
Allemagne	0,234	0,164
Malte	0,144	0,101
Portugal	0,136	0,095
Luxembourg	0,115	0,081
Slovénie	0,108	0,075
Espagne	0,097	0,068
Pologne	0,075	0,053
Italie	0,075	0,052
Croatie	0,074	0,051
Irlande	0,069	0,048
Belgique	0,068	0,047
Bulgarie	0,065	0,045
République tchèque	0,054	0,038
France (DOM inclus)	0,05	0,035
Suède	0,043	0,03
Slovaquie	0,04	0,028
Pays-Bas	0,038	0,027
Hongrie	0,038	0,027
Lettonie	0,026	0,018
Estonie	0,015	0,011
Finlande	0,014	0,01
Roumanie	0,011	0,008
Lituanie	0,009	0,007

Île de La Réunion
(2021)
0,913 m²/hab

Source : EUROBSERVER - Auteur : OER





ÉCONOMIE DE L'ÉNERGIE & EMPLOI

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 2021, 88,2% 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 bagasse-charbon ;
- Pour les 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 que de volume.

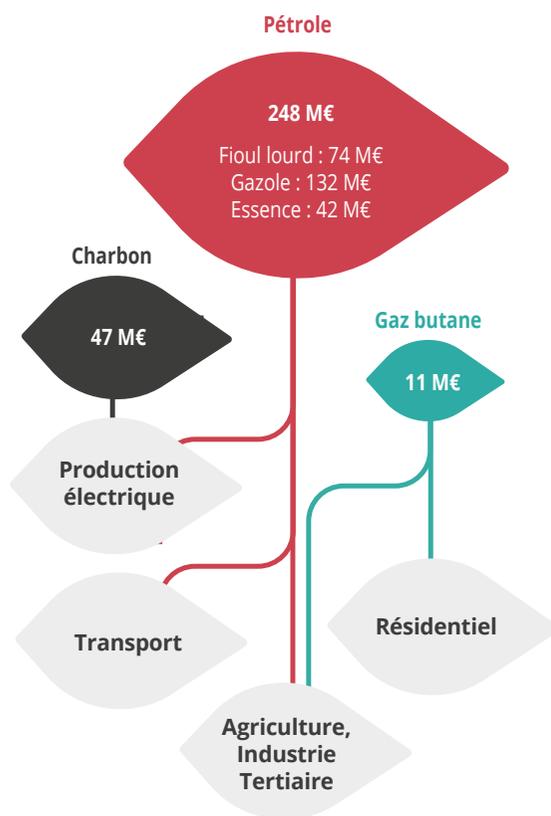
Méthode

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 2021. **L'électricité est le premier usage en consommation d'énergie primaire**, alors que, comme le montre le diagramme de Sankey, **la mobilité est largement en première position concernant la consommation d'énergie finale.**

Le pétrole représente 85% des ressources fossiles importées en valeur hors taxe en 2021.

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

Fait marquant de l'année 2021

L'année 2021 a été marquée par une hausse des prix de l'énergie. Cette augmentation a été très marquée sur le charbon où le prix d'importation a évolué durant l'année et à titre indicatif était de 100 €/tonne en janvier 2021 et 190 €/tonne en décembre 2021.

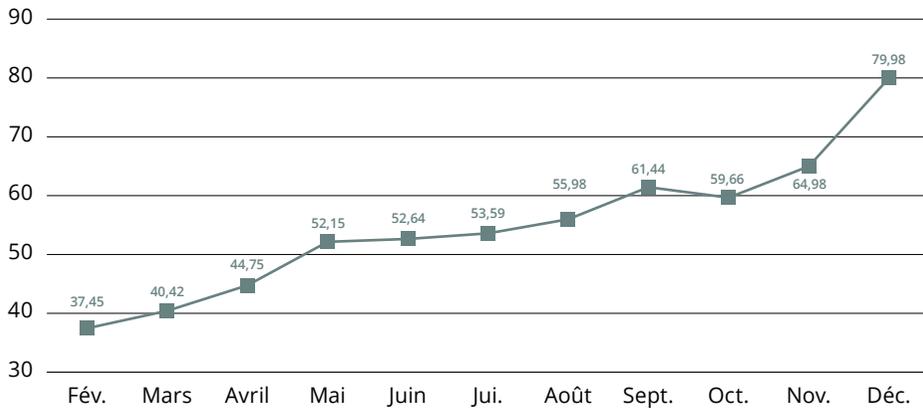
C'est cette forte augmentation du prix de la tonne de charbon qui a impliqué que pour la première fois depuis plus de 10 ans, le charbon n'était pas l'énergie la plus utilisée pour la production régionale d'électricité. En 2021, la production électrique provient en premier du fioul et gazole et en second du charbon.

L'évolution des prix de l'énergie en 2021 est également marquée par une hausse importante du coût de la tonne de CO₂.

Ce marché du carbone vise à réduire les émissions de gaz à effet de serre. Les entreprises ont un plafond d'émissions de gaz à effet de serre alloué et si leurs activités engendrent un dépassement du plafond d'émissions fixé, elles doivent acheter des quotas supplémentaires soit aux enchères soit auprès d'autres sociétés. Le fonctionnement repose sur le principe du « pollueur payeur ». Ce coût de la tonne de CO₂ a un impact direct sur le marché de l'électricité, notamment pour les producteurs d'électricité qui sont des grands consommateurs d'énergie.

En décembre 2021, le prix de la tonne de CO₂ atteint la barre symbolique des 80 €/tonne

Évolution du prix moyen mensuel de la tonne de CO₂ en 2021 (euros/tonne)

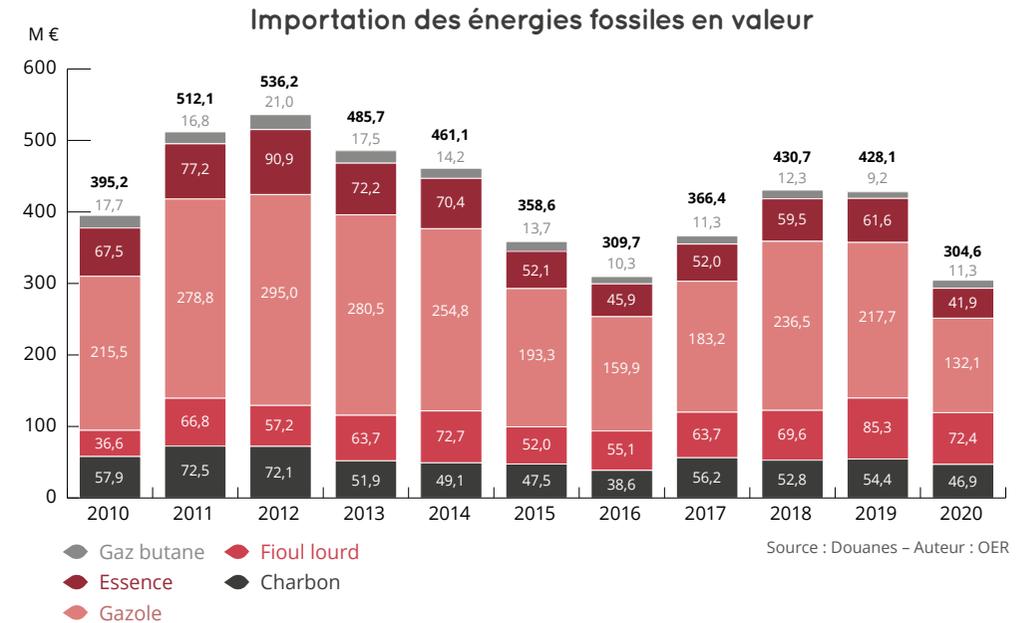


Source : Agence Trésor France

Coût d'importation des ressources fossiles en 2020

En 2020, La Réunion a importé **1 032,2 ktep de ressources primaires fossiles** pour une **valeur de 304,6 millions d'euros**. Les ressources fossiles importées en plus grandes quantités (en ktep) sont le charbon

à hauteur de 36 % du total alors qu'il ne compte que pour 15% de la valeur totale et le gazole à hauteur de 35% (43% de la valeur totale) provenant respectivement d'Afrique du Sud et de Singapour.



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). Ce dernier a chuté brutalement en 2015, puis a repris son augmentation à partir de 2016. Les prix du pétrole ont chuté de plus de 30% le 9 mars 2020 après l'échec d'un accord entre

l'Arabie saoudite et la Russie visant à réduire la production pétrolière au sein de ce qu'on aura appelé l'alliance OPEP+. Cette chute s'ajoute au recul du besoin en énergie lié à la crise sanitaire et impacte la valeur de l'importation des énergies fossiles fortement à la baisse : elle a diminué de 28,9% entre 2020 et 2019.

Excepté pour le gaz butane, on observe une diminution de la valeur des produits fossiles importés en 2020 :

- Pour le fioul lourd : -15,1% par rapport à 2019 liée à la diminution des quantités importées (-5,9% en 2020 par rapport à 2019) due à une plus faible sollicitation de la centrale d'EDF PEI.
- Pour le charbon : -13,8% par rapport à 2019 malgré une augmentation des quantités importées de près de 4%.
- Pour l'essence et le gazole, respectivement : -32,0% et -39,3% par rapport à 2019 (avec des quantités importées respectives de -10,7% et -7,5%).
- A contrario, celle du gaz butane augmente par rapport à 2019 de 22,3% liée à l'augmentation d'importation de gaz butane de 13,8%. En effet, le gaz butane étant beaucoup utilisé pour cuisiner sur l'île, il a été particulièrement utilisé en 2020 au vu des circonstances créées par la crise sanitaire (confinement, fermeture des restaurants...).

Fait marquant de l'année 2020

Ajouté aux effets de faibles besoins d'énergie dus à la crise sanitaire, l'effondrement du prix du baril a ramené la valeur d'importation des énergies fossiles à un niveau encore plus faible qu'en 2016 où l'économie mondiale avait ralenti et le prix du baril avait poursuivi son effondrement entamé en 2015.

Fiscalité locale des énergies fossiles en 2020

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, 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 2020, le montant des recettes se répartit selon le tableau ci-dessous. La TSCC représente 83% des recettes fiscales perçues.

2020	Droits de douane	Octroi de mer total	Taxe sur les carburants	Droits portuaires
Charbon (M€)	0	3,05	0	1,9
Fioul lourd (M€)	2,5	4,7	0	0,9
Gazole (M€)	0	6,61	156,2	4,1
Essence (M€)	2,0	9,42	72,1	2,5
Gaz butane (M€)	0,08	0	0	0
TOTAL	4,58	23,78	228,3	9,5

Sources : Droits de port 2020, Douanes – Auteur : OER

Le montant cumulé de 2010 à 2020 des recettes fiscales issues des taxes sur les importations de ressources fossiles s'élève à **2,97 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 266,2 millions d'euros en 2020 (contre 299,3 millions d'euros en 2019).

Méthode

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

Rappel : le carburéacteur 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.

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 ktep (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€/ktep (soumise à la TVA, pas aux taxes locales).
TURPE	Le 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'Électricité.
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€/ktep.
TCFE	Les Taxes sur la Consommation Finale d'Électricité sont payées par tous les consommateurs d'électricité. Elles sont fixées par chaque commune et le Département. Elles dépendent notamment de la puissance électrique souscrite par le client.	-
TVA	La Taxe sur la Valeur Ajoutée est un impôt collecté par EDF pour le compte de l'État.	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, environ 66% 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 2021, 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 2021 :

2021	Tarif	Caractéristiques
Tarif réglementé - base (particuliers 6 kVA)	14,43 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)	16,8 c€/kWh	
Tarif HC (particuliers 6kVA)	12,64 c€/kWh	
Tarif BT Plus Option transition énergétique HP	22 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	13,18 c€/kWh	
Abonnement annuel (particuliers 6 kVA)	135,58 € 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 (CRE) les coûts d'achat d'électricité. Ces coûts sont supportés par l'ensemble des consommateurs via la CSPE après validation par la CRE.

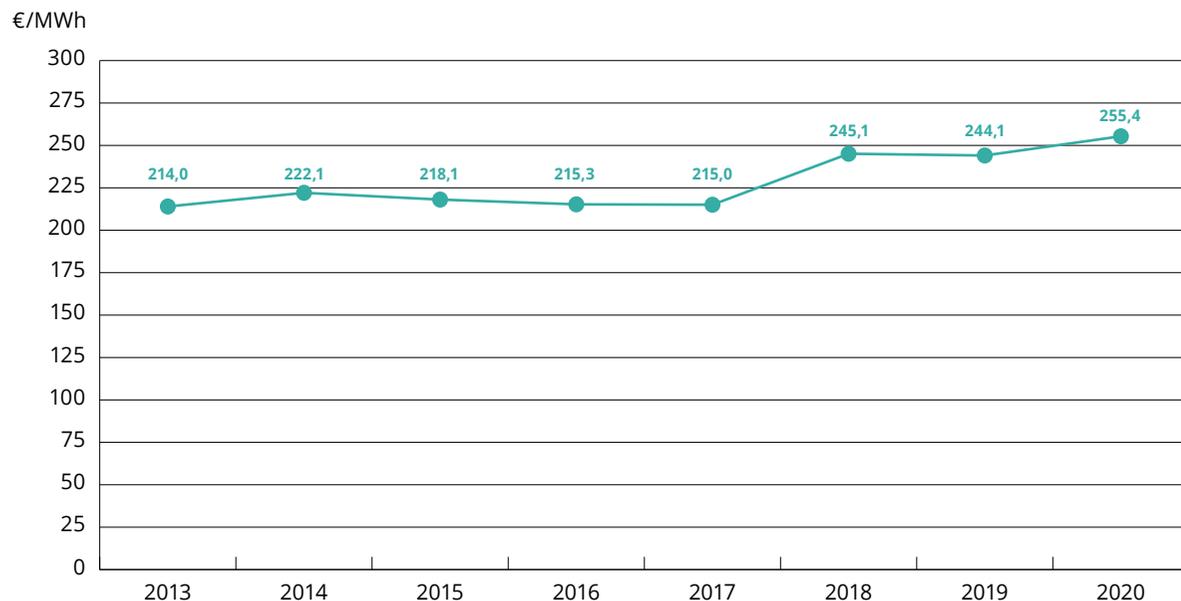
Le tableau ci-dessous présente uniquement les coûts d'achat de la production énergétique de l'île issue d'installations de production qui sont sous contrat auprès du gestionnaire de réseau. Les centrales historiques (TAC de La Baie et certaines centrales hydroélectriques) appartenant au gestionnaire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

Type d'énergie (M€)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Bagasse - Charbon	209,3	213,4	216,4	203,3	193,6	199,9	204,8	232,6	254,1	267,9	276,5
Thermique	-	-	3,8	153,7	233,8	204,9	204,8	196,1	202,5	249,2	256,40
Hydraulique	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,4	0,4
Éolien	1,8	1,2	2,1	1,8	1,8	1,8	2,2	1,7	1,5	1,5	1,30
Biogaz	0,8	0,6	0,9	1,4	1,3	1,5	1,7	1,4	1,2	1,5	1,50
Photovoltaïque	28,9	61,3	85,0	102,2	105,4	109,4	115,2	113,2	111,7	115,8	109,20
Coût total (M€)	240,8	276,5	308,3	462,3	536,0	517,7	528,8	545,1	571,2	636,3	645,2
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	2 526,4
Coût moyen (€/MWh)	143,8	160,3	168,4	214,0	222,1	218,1	215,3	215,0	245,1	244,1	255,4

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



Coût moyen d'achat de l'électricité



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 pour passer de 240,8 millions d'euros en 2010 à 645,2 millions d'euros en 2020 (+168%).

Le coût moyen de production d'électricité retenu par la CRE a évolué de 143,8 €/MWh en 2010 à 255,4 €/MWh en 2020.

Les évolutions s'expliquent en partie par :

- ◆ La production hydroélectrique non comptée dans les coûts d'achat (centrales historiques du gestionnaire de réseau), 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

Nous travaillons actuellement sur une nouvelle méthodologie qui sera présentée prochainement.

Méthode

L'enquête est effectuée auprès des organismes identifiés, les données ne sont donc pas exhaustives. Les données concernant les producteurs d'énergie solaire ainsi que les bureaux d'études ne sont plus affichées en raison d'une difficulté à identifier les entreprises concernées.

Les données présentées évoluent dans l'attente d'une consolidation de la méthodologie qui permettra d'obtenir des résultats représentatifs.



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 et la loi n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat fixent les objectifs suivants :

- ◆ **Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % entre 1990 et 2030 et atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 en divisant les émissions de gaz à effet de serre par un facteur supérieur à six entre 1990 et 2050.**
- ◆ **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 40 % 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 sept 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), l'hexafluorure de soufre (SF₆) et le trifluorure d'azote (NF₃) à compter de 2013.

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 SNIEPA (Système National d'Inventaires des Emissions 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.

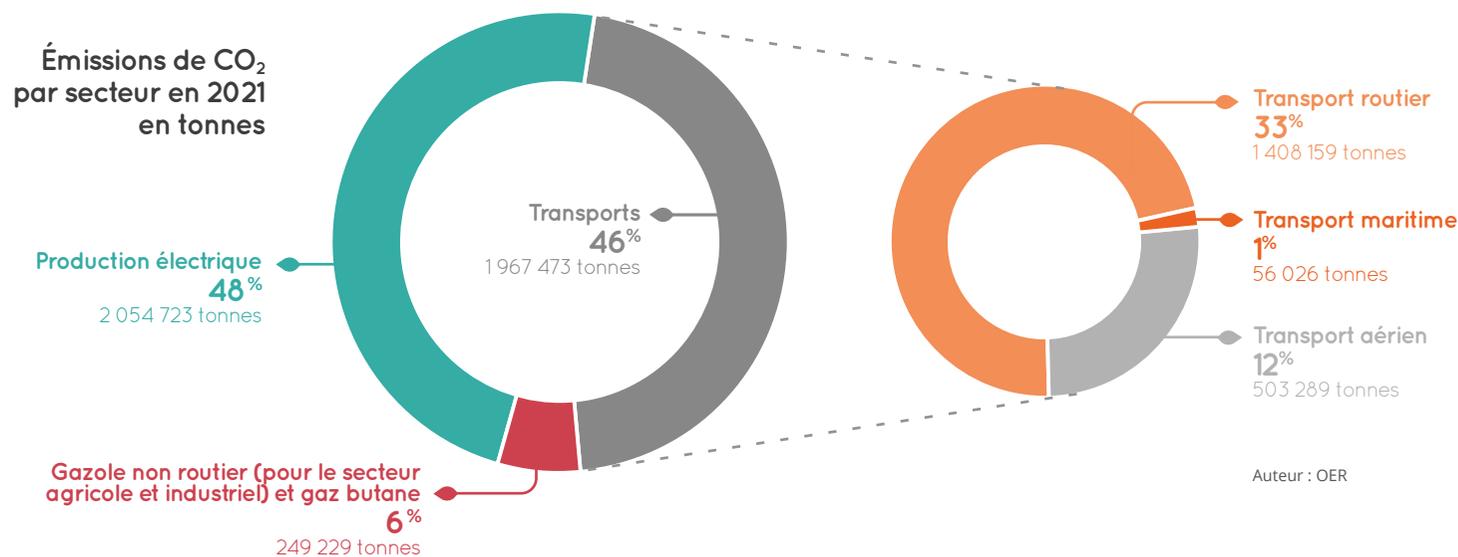
Le rapport OMINEA (Organisation et Méthodes des Inventaires Nationaux des Emissions Atmosphériques en France) fournit des informations détaillées sur les méthodes nationales utilisées pour établir les activités et les facteurs d'émission de chaque source. Dans le cadre de l'IEGES, les spécificités locales 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 2021

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 agricoles, industriels [gazole non routier et gaz butane] et résidentiels-tertiaires [gaz butane]).

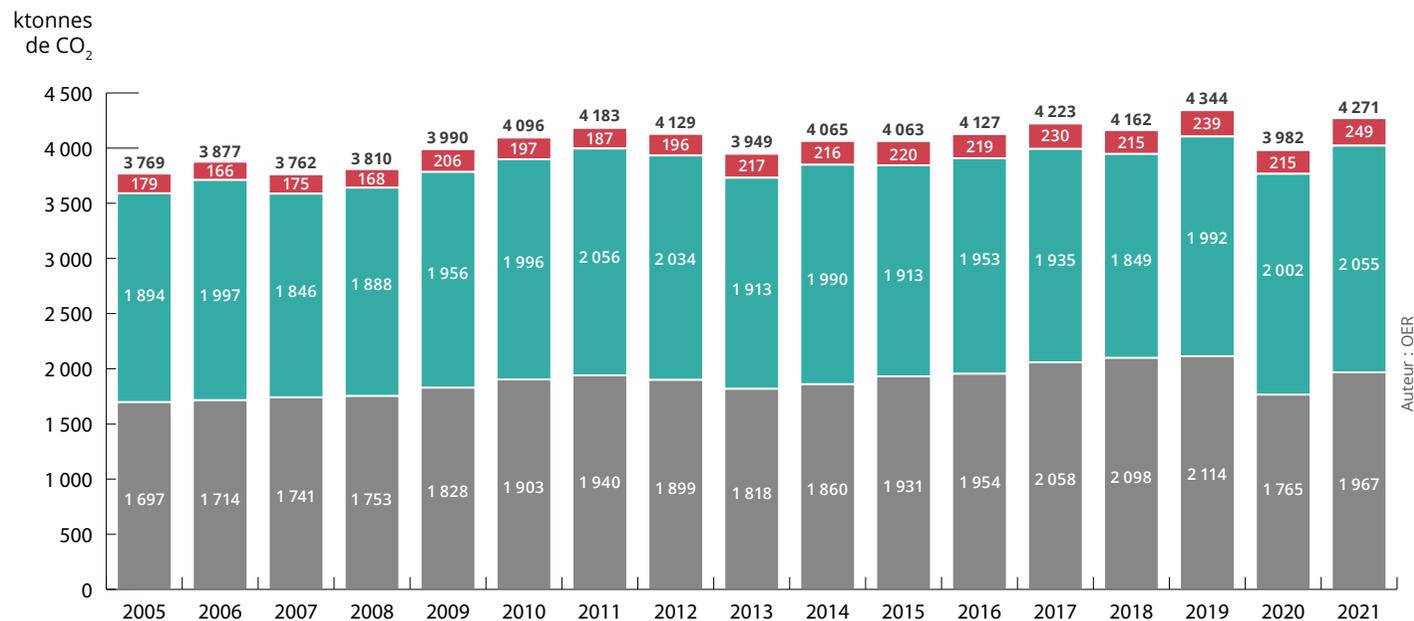
A La Réunion, le CO₂ représente la quasi-totalité des émissions de gaz à effet de serre dans le secteur énergétique.

La production électrique représente 48 % des émissions en 2021 et les transports comptent pour 46%.



Évolution des émissions de CO₂ de 2005 à 2021

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



Fait marquant de l'année 2021

Après une chute des émissions de CO₂ en 2020, l'année 2021 connaît une hausse des émissions et atteint 4 271 kilotonnes de CO₂.

Total des émissions directes de CO₂ issues de la combustion des produits pétroliers et du charbon : 4 271 kilotonnes. En 2020, ce total était de 3 982 kilotonnes soit une augmentation de 7,3% en 2021 par rapport à 2020.

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 **2021 est de 2 055 kilotonnes de CO₂** (sources : EDF - Albioma) dont l'origine est pour 61% due à la combustion du charbon.

Le ratio moyen d'émission directe par kWh consommé par toutes sources confondues est de **732 gCO₂/kWh**. Il s'agit d'une diminution de 0,4% du contenu carbone de l'électricité par rapport à 2020.

Le tableau ci-dessous présente l'évolution du ratio moyen d'émission directe par kWh consommé par toutes sources confondues de 2008 à 2021 :

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
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	735	732

Auteur : OER

Fait marquant de l'année 2021

Les émissions de CO₂ du transport ont augmenté de 11% entre 2021 et 2020, après une année 2020 marquée par l'absence quasi-totale de déplacements pendant 3 mois (crise sanitaire).

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

En 2021, les émissions du secteur du transport sont de **1 967,0 kilotonnes de CO₂**¹.

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

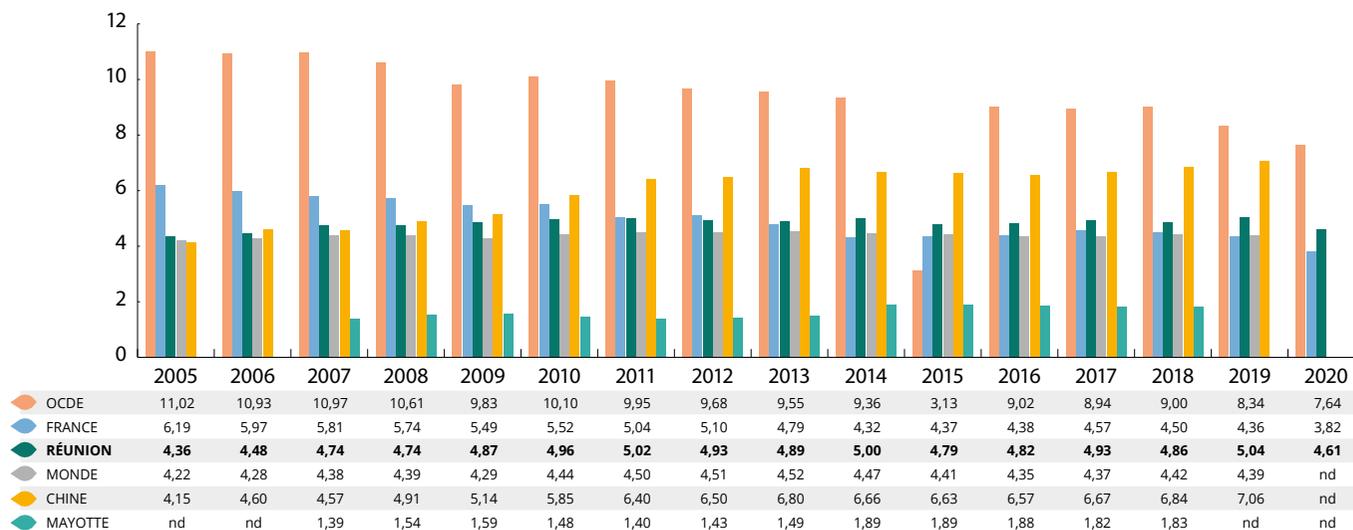
En 2021, les secteurs consommateurs de gazole non routier et gaz butane (secteurs agricoles, industriels et résidentiels-tertiaires) ont émis **249,2 kilotonnes de CO₂, soit +16 ;1% par rapport à 2020**.

Émissions directes de CO₂ par habitant

- Emissions de la production d'énergie électrique par habitant : 2,37 tonnes de CO₂ par Réunionnais et par an.
 - Emissions tous modes de transports (aérien et maritime inclus) par habitant : 2,27 tonnes de CO₂ par Réunionnais et par an.
 - Emissions de gazole non routier (pour le secteur agricole et industriel) et gaz butane par habitant : 0,29 tonne de CO₂ par Réunionnais et par an.
- Total : 4,93 tonnes de CO₂ par Réunionnais par an émis lors de la combustion de ressources fossiles.**

Région	Tonnes de CO ₂ émis par habitant
OCDE*	7,64
REUNION	4,93
CHINE	7,06
MONDE	4,39
FRANCE	3,82
MAYOTTE	1,83

Tonnes de CO₂
Comparaison des émissions de CO₂ par habitant dans le monde



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. Pour le transport aérien, sont pris en compte les consommations aériennes issues du territoire.

Donnée 2021 pour La Réunion, données 2020 pour OCDE et France, données 2019 pour Monde et Chine, donnée 2018 pour Mayotte

*Organisation de Coopération et de Développement Economiques
Source: Key World Energy Statistics 2020, CITEPA, OER



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 incluant également la Guyane. En 2019 et 2020, la Nouvelle Calédonie et la Polynésie Française ont été incluses dans la comparaison pour élargir la comparaison aux collectivités territoriales.

Notre comparaison porte sur la Guadeloupe, la Martinique, la Nouvelle Calédonie, la Polynésie Française, La Réunion, la Guyane et la Corse. Lorsqu'elles sont disponibles, les données comparées sont celles de 2021, sinon les dernières données disponibles sont présentées. 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 les collectivités territoriales du bilan 2021, les données des différents observatoires ont été utilisées jusqu'en 2021 lorsque disponibles.





CONSOMMATION D'ÉNERGIE PRIMAIRE 2021

A savoir !

La comparaison aux ZNI a évolué dans le présent bilan pour inclure d'autres collectivités territoriales d'outre-mer.

Approvisionnement

Du fait de leur insularité, l'approvisionnement énergétique repose en grande majorité sur les énergies fossiles. L'approvisionnement en ressources importées se répartissait de la manière suivante :

Guadeloupe 676,0 ktep (2020)	Martinique 592,7 ktep (2020)	La Réunion 1 271,4 ktep (2021)	Guyane 238,4 ktep (2015)	Corse 521 ktep (2020)	Nouvelle Calédonie 1 536,4 ktep (2020)	Polynésie française 279,6 ktep (2020)
84% de produits pétroliers 15% charbon 1% pellets de bois	87% de produits pétroliers 11% biomasse 2% gaz butane	72% de produits pétroliers 26% charbon 2% gaz butane bioéthanol (0,06%)	98% de produits pétroliers 0% charbon 2% gaz butane	82% de produits pétroliers 0% charbon 7% gaz butane 11% électricité	54% de produits pétroliers 45% charbon 1% gaz butane	96% de produits pétroliers 4% gaz butane

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

Les solutions énergétiques des territoires d'outre-mer non interconnectés au réseau reposent presque exclusivement sur les produits pétroliers. La Réunion et la Nouvelle Calédonie dépendent moins fortement de ces derniers (respectivement 72% et 54%) car ces régions consomment également du charbon pour leur production électrique.

Ressources locales de chaque territoire

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

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

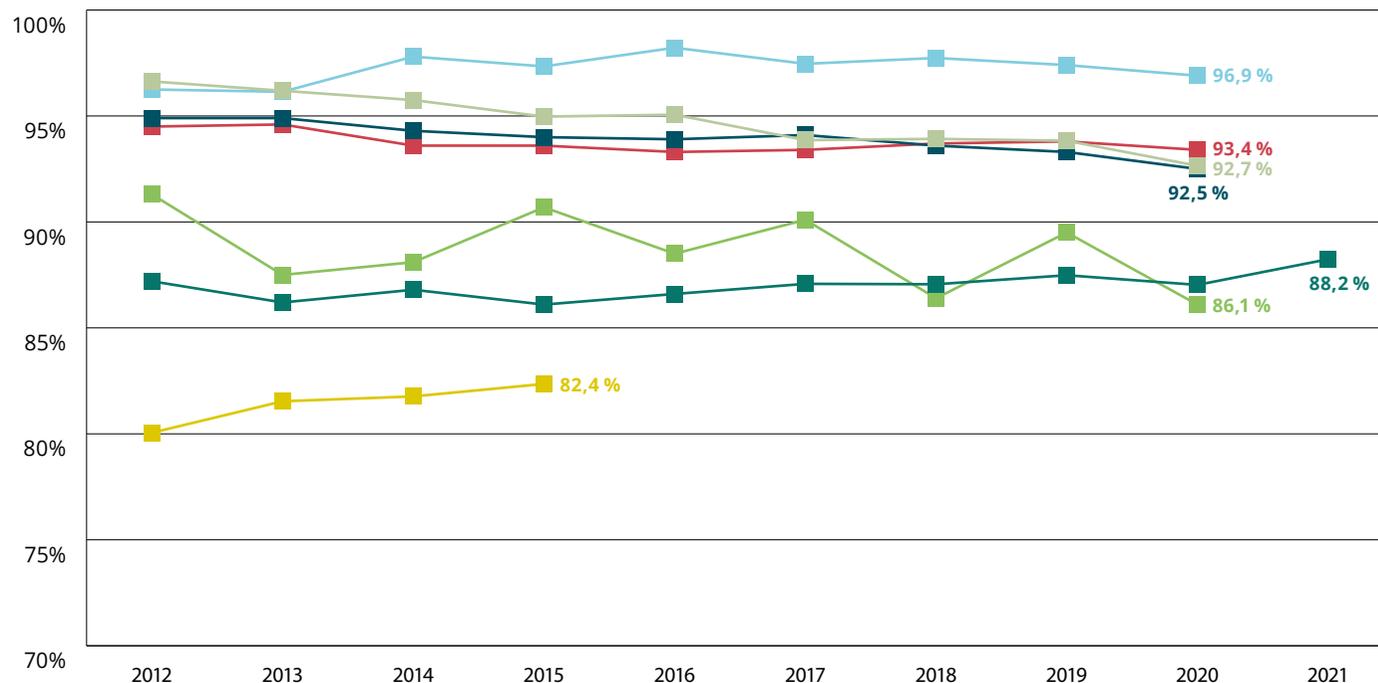
*Particularité de la Corse qui est interconnectée avec l'Italie.

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

Taux de dépendance énergétique de 2012 à 2021

Taux de dépendance énergétique

- Guadeloupe ◆
- Martinique ◆
- La Réunion ◆
- Guyane ◆
- Corse ◆
- Nouvelle-Calédonie ◆
- Polynésie Française ◆



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 (96,9% de taux de dépendance énergétique en 2020), suivi par la Polynésie Française (93,4% de taux de dépendance en 2020). 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.



Polynésie française

Puissance installée : **370 MW**
 Ratio de production électrique par habitant :
0,20 tep/habitant*
2,38 MWh/habitant*

Nouvelle-Calédonie

Puissance installée : **nc**
 Ratio de production électrique par habitant :
1,00 tep/habitant*
11,91 MWh/habitant*

Corse

Puissance installée : **859,0 MW**
 Ratio de production électrique par habitant :
0,59 tep/habitant
6,84 MWh/habitant

Guyane

Puissance installée : **275,8 MW**
 Ratio de production électrique par habitant :
0,29 tep/habitant
3,33 MWh/habitant

La Réunion

Puissance installée : **908,5 MW**
 Ratio de production électrique par habitant :
0,31 tep/habitant
3,57 MWh/habitant

Martinique

Puissance installée : **542,8 MW**
 Ratio de production électrique par habitant :
0,36 tep/habitant
4,22 MWh/habitant

Guadeloupe

Puissance installée : **575,8 MW**
 Ratio de production électrique par habitant :
0,38 tep/habitant
4,40 MWh/habitant



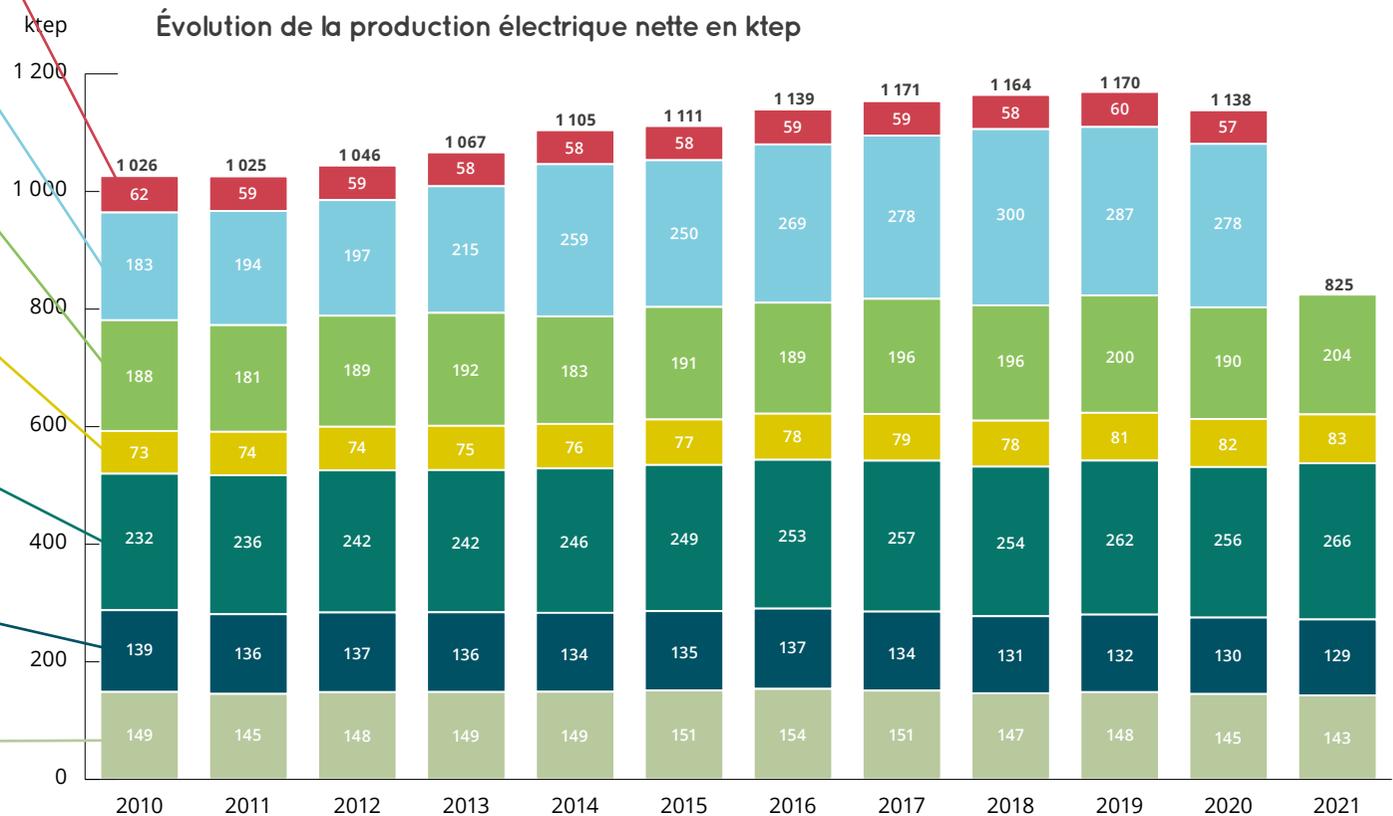
PRODUCTION ÉLECTRIQUE

Production électrique totale des collectivités territoriales d'outre-mer de 2010 à 2021

La production électrique de chacune des collectivités territoriales d'outre-mer est plus ou moins stable entre 2020 et 2021 sauf pour La Réunion, La Corse et La Guyane qui augmentent.

Depuis 2014, 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 et les activités industrielles. La Réunion et la Corse sont les deux plus gros producteurs d'électricité après la Nouvelle Calédonie.

En l'absence de données, les productions électriques 2021 de la Nouvelle-Calédonie et de la Polynésie française ne sont pas présentées.



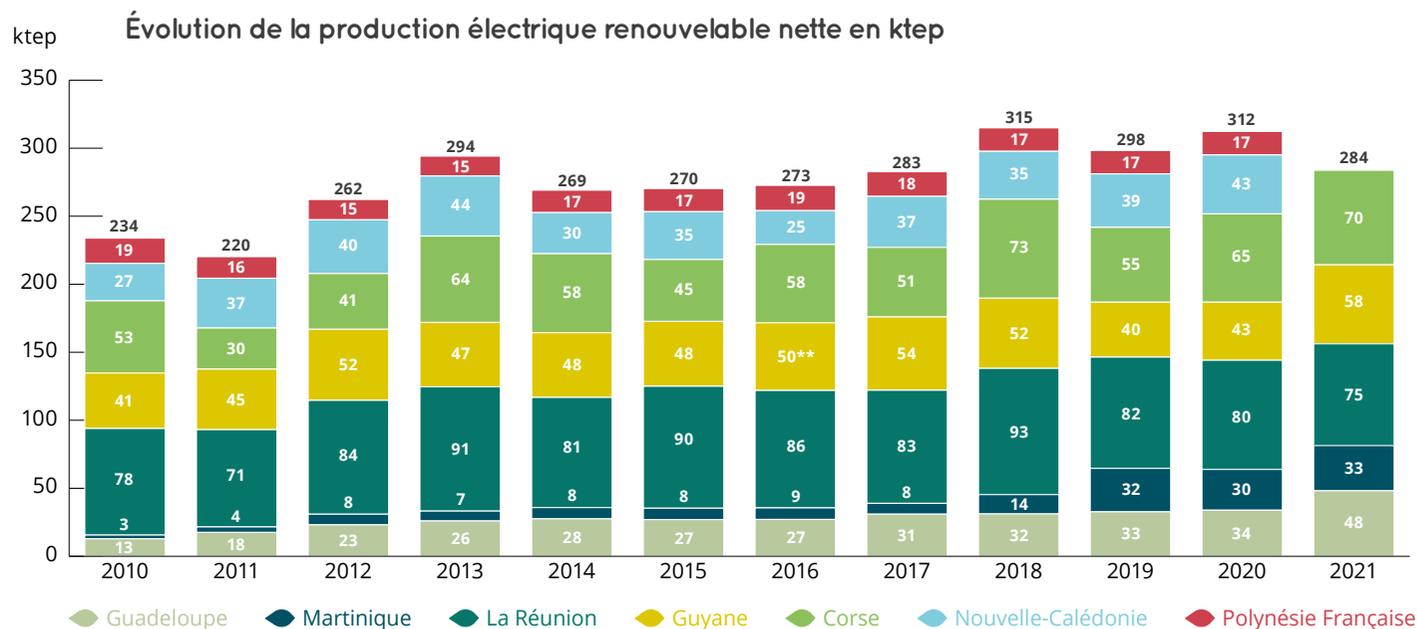
Sources : OREGES Corse, OER, OMEGA, OREC, GEC, Observatoire de l'énergie de Nouvelle Calédonie, Observatoire Polynésien de l'énergie, EDF - Open Data pour la Guyane à partir de 2016 et pour la Corse à partir de 2017 et pour la Martinique en 2020

Source : EDF - Open data.
 * Donnée 2020

Production électrique d'origine renouvelable dans les collectivités territoriales d'outre-mer de 2010 à 2021

L'histogramme ci-contre représente la production d'électricité produite à partir des ressources renouvelables par territoire de 2010 à 2021 en ktep. La donnée pour la Guyane est indisponible en 2016 et a été estimée à partir de la moyenne des autres années.

La Guyane produit plus de la moitié de son électricité à partir de moyens renouvelables. La Corse et la Guadeloupe produisent un tiers de leur électricité à partir de ressources renouvelables, La Réunion en produit 28% et la Martinique 26%. La Nouvelle Calédonie, quant à elle, est le territoire ayant le plus faible taux d'énergie renouvelable avec 15,6% en 2020, en augmentation depuis 3 ans.



*Donnée 2020

**Donnée estimée pour la Guyane en 2016

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

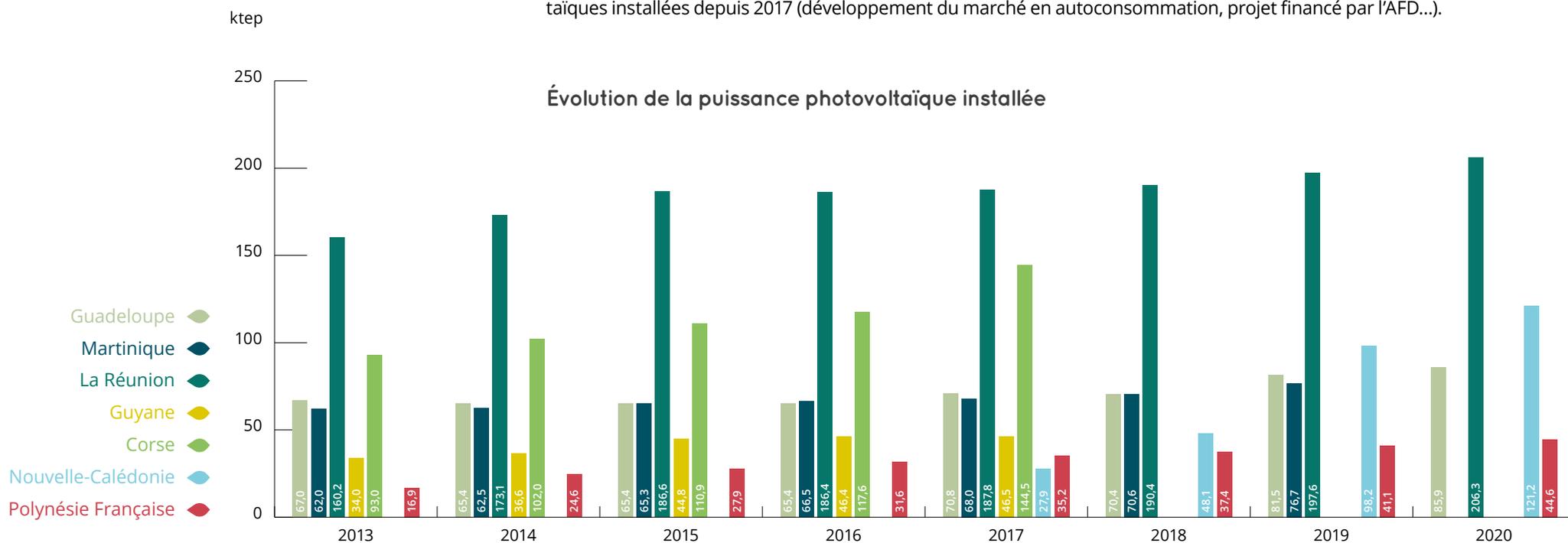


Ratio de production électrique renouvelable par habitant (tep/habitant)	0,13	0,09	0,09	0,20	0,20	*0,16	*0,06
(MWh/habitant)	1,48	1,09	1,00	2,32	2,33	*1,86	*0,72
Taux de pénétration des EnR dans la production électrique en 2021	33,7%	25,7%	28,2%	69,8%	34,1%	*15,6%	*30,2%

*Données 2020
Source : EDF - Opendata

Focus Photovoltaïque

L'énergie photovoltaïque est croissante depuis le début des années 2000 pour la Réunion avec un bond plus important sur la période 2010-2013. Cette croissance arrive 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 augmentation forte des puissances photovoltaïques installées depuis 2017 (développement du marché en autoconsommation, projet financé par l'AFD...).



Sources : OREGES Corse, OER, OMEGA, OREC, GEC, Observatoire de l'énergie de Nouvelle Calédonie, Observatoire Polynésien de l'énergie. En l'absence de données pour 2021, les dernières données présentées sont celles de 2020.

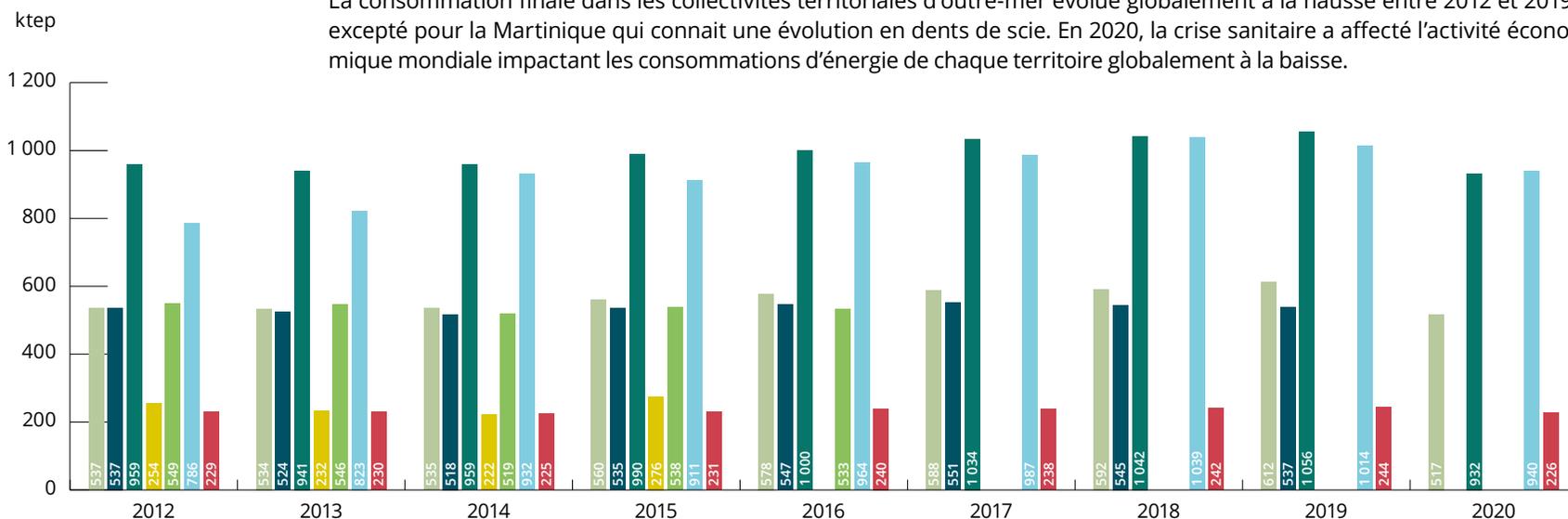
CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE 2020

La consommation finale dans les collectivités territoriales d'outre-mer évolue globalement à la hausse entre 2012 et 2019, excepté pour la Martinique qui connaît une évolution en dents de scie. En 2020, la crise sanitaire a affecté l'activité économique mondiale impactant les consommations d'énergie de chaque territoire globalement à la baisse.

Consommation d'énergie finale

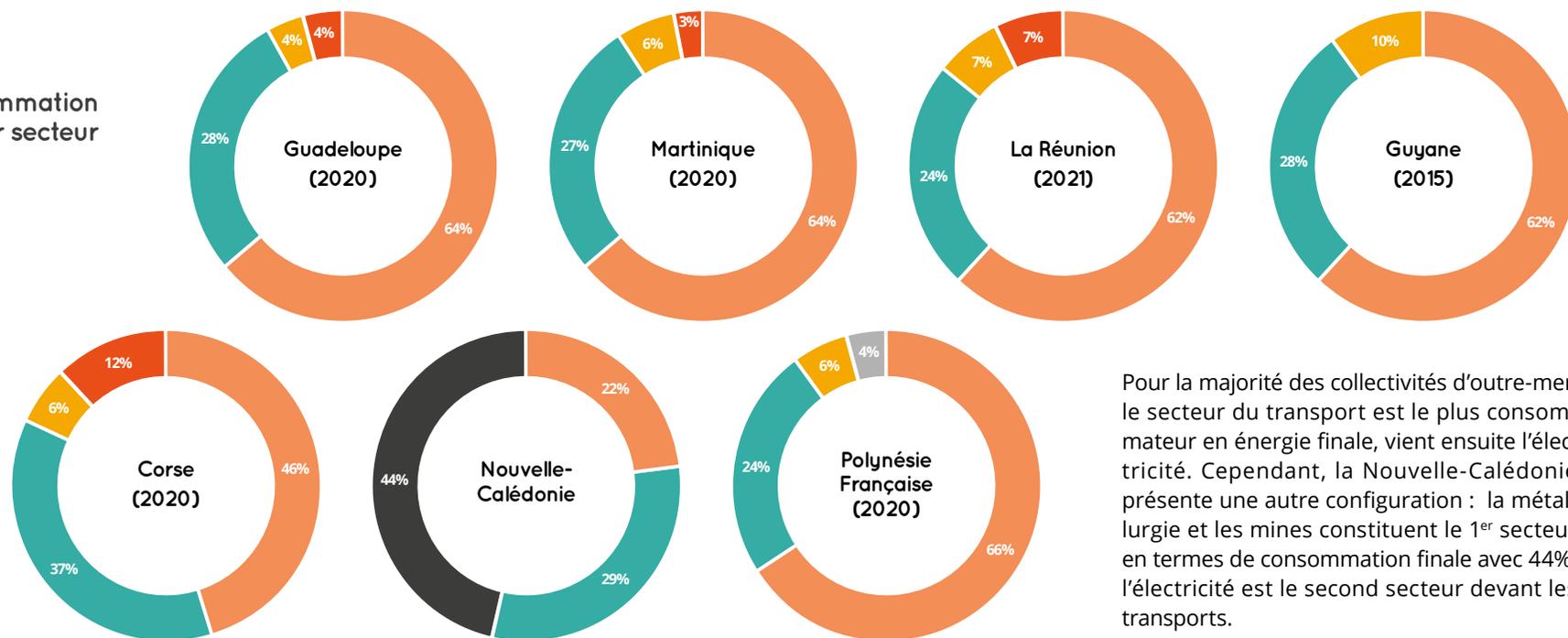
- Guadeloupe
- Martinique
- La Réunion
- Guyane
- Corse
- Nouvelle-Calédonie
- Polynésie Française

Sources : OREGES Corse, OER, OMEGA, OREC, GEC, Observatoire de l'énergie de Nouvelle Calédonie, Observatoire Polynésien de l'énergie. En l'absence de données pour 2021, les dernières données présentées sont celles de 2020.



Répartition de la consommation d'énergie finale par secteur

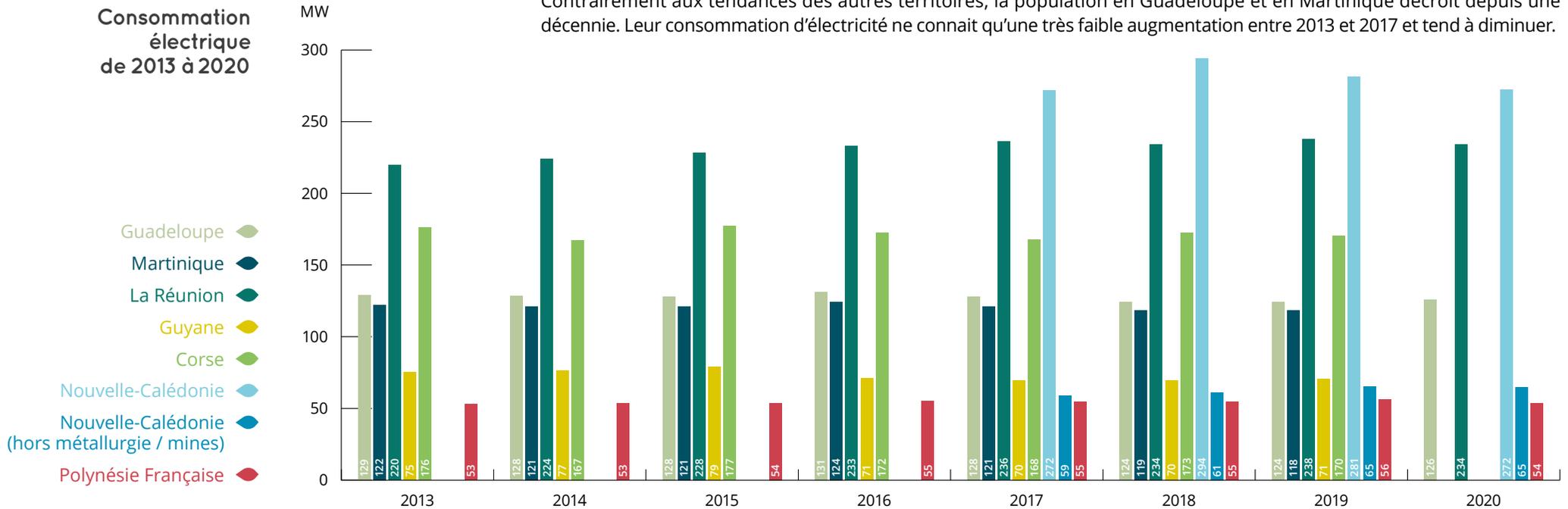
- Carburants pour les transports
- Électricité
- Chaleur
- GNR et gaz butane
- Métallurgie et mines (Gazole / Fioul / GPL / Charbon)
- Autre



Pour la majorité des collectivités d'outre-mer, 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 44%, 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 2020. La consommation d'électricité est stable pour la plupart des collectivités sauf pour La Réunion qui voit sa consommation croître d'année en année et la Nouvelle-Calédonie qui a connu un pic en 2018 et qui diminue depuis. 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 entre 2013 et 2017 et tend à diminuer.



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

Ratio de consommation électrique par habitant* :



	Guadeloupe	Martinique	La Réunion	Guyane	Corse	Nouvelle-Calédonie	Polynésie Française
Ratio de consommation électrique par habitant (tep/habitant)	0,33	0,33	0,28	0,25	0,51	1,00 / 0,23	0,19
(MWh/habitant)	3,89	3,82	3,24	3,23	5,94	11,66 / 2,77	3,30

*Données 2020, hormis pour la Réunion (2021).

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 2^{de} région qui consomme le plus d'électricité par habitant du fait des conditions climatiques qui entraîne l'utilisation du chauffage électrique.

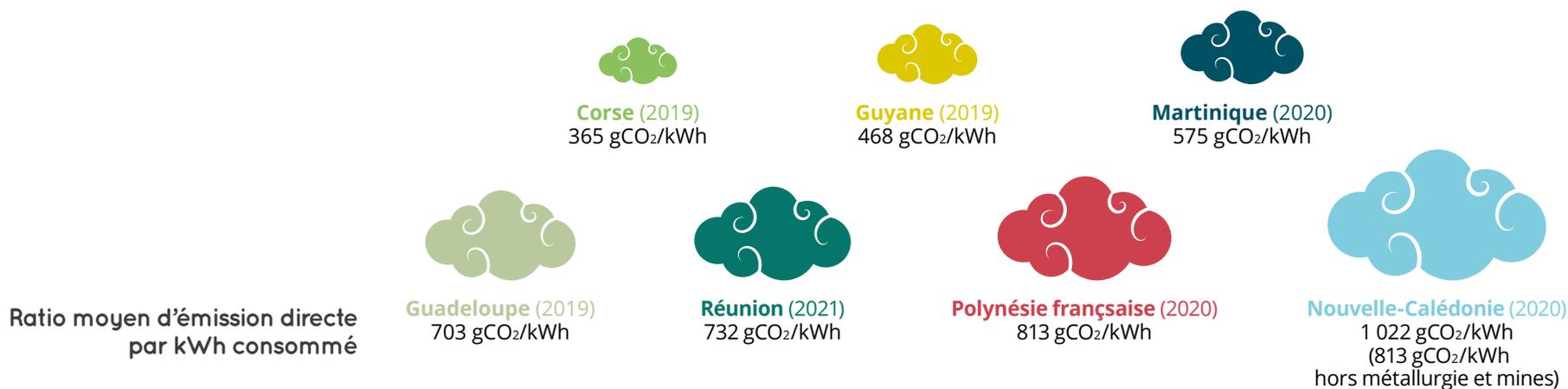
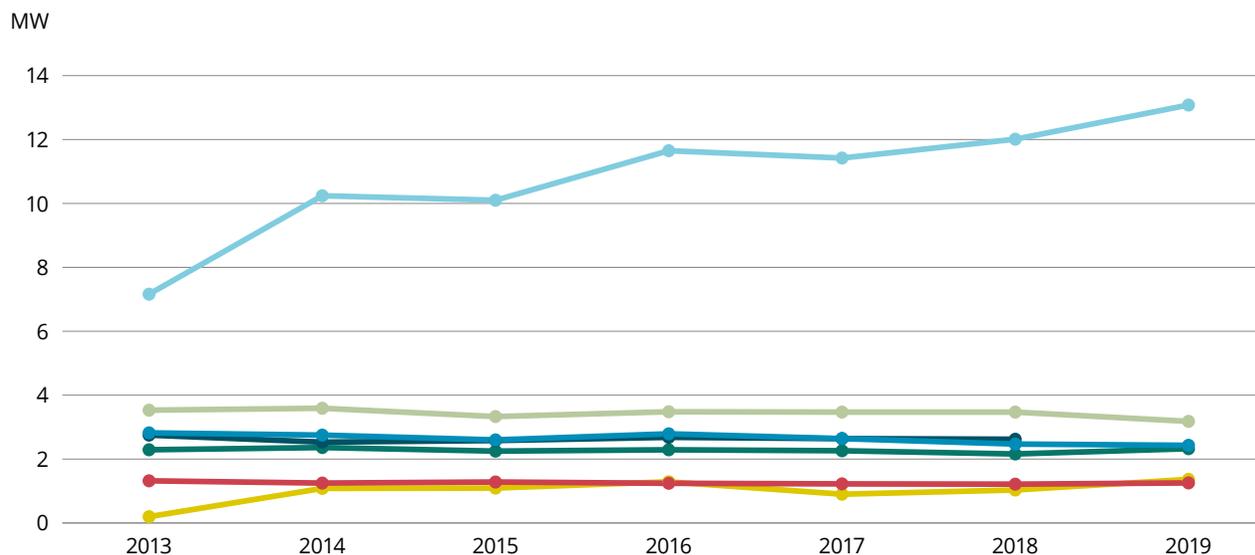
ÉMISSIONS DE CO₂ DE LA PRODUCTION ÉLECTRIQUE

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 :

Évolution des émissions de CO₂ par habitant



Sources : OREGES Corse, OER, OMEGA, OREC, GEC, Observatoire de l'énergie de Nouvelle Calédonie, Observatoire Polynésien de l'énergie, Agence d'Aménagement durable, d'Urbanisme et d'Énergie de la Corse, EDF - Open Data pour la Guyane à partir de 2013



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), la Nouvelle-Calédonie et la Polynésie française. La comparaison aux RUP porte sur : les Îles Canaries, les Açores, 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 2019	857 961	2 153 389	242 823	256 424	36 457	269 471
Superficie (km ²)	2 504	7 445	2 322	802	86	374

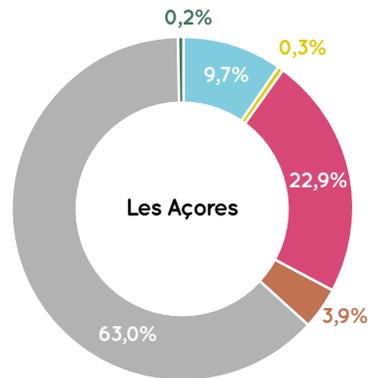
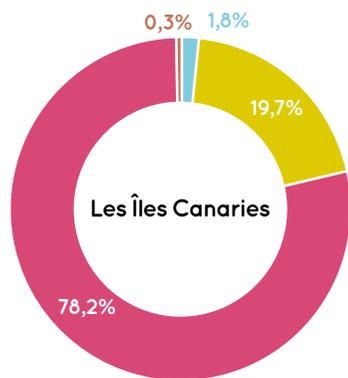
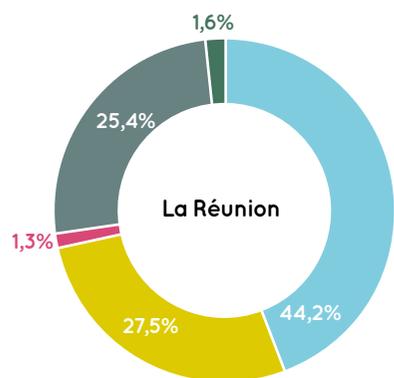
Les Îles Canaries constituent la région ultrapériphérique la plus peuplée et la plus vaste de cette comparaison. A contrario, Saint-Martin est la plus petite région. Ces ordres de grandeur sont à garder en tête lors de la lecture de cette comparaison.

Consommation d'énergie primaire en 2019 :

- ◆ Pour les Îles Canaries : **4 884,4 ktep soit 2,27 tep/habitant**
- ◆ Pour La Réunion : **1 491,8 ktep soit 1,74 tep/habitant**
- ◆ Pour les Açores : **342,2 ktep soit 1,41 tep/habitant**
- ◆ Pour Mayotte : inconnu

Production électrique en 2019 :

	La Réunion	Îles Canaries	Açores	Mayotte
Puissance installée sur le réseau (MW)	899,7	3 332,3	297,3	124,8
Production nette d'électricité (ktep)	3 047,0	9 336,1	793,5	367,6
dont production d'origine renouvelable (ktep)	951,0	1 468,2	303,5	2,5
Production de chaleur d'origine renouvelable (ktep)	751,2	100,3	41,0 (2018)	nc
Part des énergies renouvelables dans le mix électrique	31,2%	15,7%	38,3%	0,7%



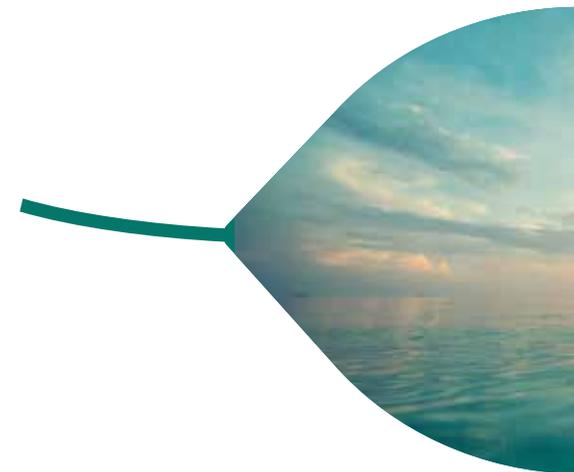
Hydraulique Photovoltaïque Éolien Bagasse Déchets Géothermie Biogaz

L'énergie éolienne apparaît comme l'une des sources prépondérantes pour les îles Canaries (78% de la production électrique) et les Açores (23% 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 63% de la production électrique.

Focus Photovoltaïque :

	La Réunion	Îles Canaries	Açores	Mayotte
Ratio de puissance photovoltaïque installée par habitant en 2019 (Wc/hab)	230,3	90,2	4,1	66,1

En 2019, la production photovoltaïque a été plus importante aux îles Canaries avec 24,9 ktep (194,3 MWh) qu'à La Réunion avec 22,3 ktep (197,6 MWh) pour une puissance installée équivalente. Cependant, le ratio de puissance installée 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 2019 :

	La Réunion	Îles Canaries	Açores	Mayotte
Consommation d'énergie finale (ktep)	1 055,6	3 675,0	268,9	nc
dont consommation d'électricité finale (ktep)	238,1	676,6	64,4	337,0
dont consommation de chaleur finale (ktep)	71,4	nc	0,0	2,5
dont consommation de produits pétroliers pour le transport (ktep)	678,9	1 993,4	99,4	28,7
dont consommation finale pour un autre secteur (ktep)	67,3	1 005,0	105,0	nc

Emissions de CO₂ en 2019 :

	La Réunion	Îles Canaries	Açores	Mayotte
Ratio d'émissions de CO ₂ liées à la production électrique / habitant (tCO ₂ /hab)	2,32	5,45	1,63	0,83
Contenu carbone de l'électricité (gCO ₂ /kWh)	719,3	652,0	498,8	780,0

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%) produisent une électricité peu carbonée contrairement à Mayotte ou les Îles Canaries. Cela impacte en conséquence les émissions de CO₂ par habitant des productions électriques.





11

CARTOGRAPHIE DES PRINCIPAUX ACTEURS DE L'ÉNERGIE

LISTE NON EXHAUSTIVE

RÈGLEMENTATION ET PLANIFICATION



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



ETAT
Garant de la politique nationale
DEAL
Direction de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement
Préfecture



Conseil Régional de La Réunion
Planification climat-énergie
et transport



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



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

ACCOMPAGNEMENT



ADEME
Agence de la Transition Écologique
Soutient des actions territoriales



TÉMERGIE
Cluster d'acteurs
de l'énergie



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

Jusqu'en 2019, l'Observatoire Énergie Réunion a réalisé des études spécifiques sur la thématique de l'énergie à La Réunion. Vous pouvez retrouver les études complètes sur le site de l'OER :

OER | Observatoire Énergie Réunion (oerspl-horizonreunion.com)

Dans les pages suivantes, vous trouverez les éléments sur les études en lien avec l'énergie sur le territoire :

- **Focus sur l'observatoire de la biomasse**
- **Focus sur le Cadre territorial de compensation de La Réunion en 2021**
- **Bibliographie**

FOCUS SUR L'OBSERVATOIRE DE LA BIOMASSE

Contexte

En 2020, les filières biomasses (combustion et biogaz) permettent de produire environ 7% de l'électricité de l'île et de couvrir les besoins en chaleur de certains sites.

Les objectifs de la programmation pluriannuelle fixent l'atteinte d'un mix électrique 100% renouvelable en 2024, reposant en priorité sur la valorisation des ressources locales en biomasses notamment pour la combustion et la méthanisation.

Les filières biomasse (combustion et gazéification) sont donc amenées à se développer à court terme sur le territoire.

La stratégie de mobilisation de la biomasse répond aux objectifs du Schéma Régional Biomasse, publié par arrêté préfectoral le 02 mars 2022 après approbation par le Conseil Régional le 09 février 2022.

Qu'est-ce que la biomasse ?

Selon l'article L. 211-2 du code de l'énergie « **la biomasse est la fraction biodégradable des produits, déchets et résidus provenant de l'agriculture, y compris les substances végétales et animales issues de la terre et de la mer, de la sylviculture et des industries connexes, ainsi que la fraction biodégradable des déchets industriels et ménagers** ».

La biomasse ainsi définie constitue une source d'énergie renouvelable, dans le respect de la hiérarchie des usages intégrant les différents besoins des territoires.

Il existe différentes technologies de valorisation énergétique de la biomasse :

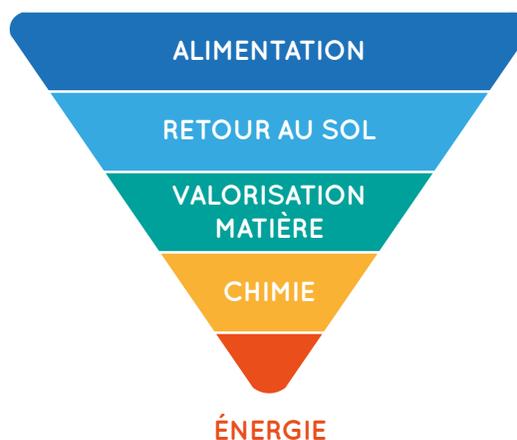
- Pour les biomasses fermentescibles (effluents d'élevage, boues et step, biodéchets, etc.) : la méthanisation pour la production de biogaz ou bioGNV.
- Pour les biomasses sèches et ligneuses (bagasses, résidus forestiers, broyats de palettes, etc.) : la combustion, gazéification, ou autres technologies thermochimiques en tant que biocombustible.
- Pour la biomasse liquide (bioéthanol, biodiesel) : la combustion en tant que biocarburant.

L'énergie finale obtenue à partir de biomasse peut prendre différentes formes :

- Électricité
- Chaleur
- Biocarburant

La hiérarchie des usages de la biomasse

Etablie lors du Grenelle de l'Environnement de 2007, la hiérarchie des usages permet d'éviter tous conflits d'usage en donnant la priorité aux usages alimentaires, puis à la valorisation matière et agronomique et enfin à la valorisation énergétique.



- Considérer la valeur intrinsèque de la biomasse (biodiversité, stockage carbone...)
- Diminuer la production de déchets
- Favoriser le réemploi et le recyclage

L'observatoire des biomasses de La Réunion

Mis en place à la suite du Schéma Régional Biomasse en 2021, l'observatoire des biomasses a été créé et est financé par la Région Réunion. Il est porté par la SPL Horizon Réunion. Il s'agit d'un outil de suivi de mise en œuvre du Schéma Régional Biomasse.

Sa mission est le suivi des gisements et des filières biomasses :

- Gisements en biomasses disponibles sur l'île
- Tonnages utilisés en valorisation énergétique
- Tonnages utilisés en valorisation autre (alimentaire, matière, retour au sol, ...)
- Production d'énergie issue de biomasse (électricité et chaleur)

Son périmètre est le suivant :

- L'observatoire concerne les ressources en biomasses locales
- Biomasses issues des différents secteurs économiques (collectivités, industries, commerces et restauration, agriculture, élevage, forêt)
- Élargissement prévu aux biomasses importées

L'observatoire des biomasses de La Réunion permet de :

- Collecter, centraliser et structurer les données sur les gisements, leur mobilisation et la production d'énergie ;
- Evaluer l'impact des actions menées ;
- Favoriser les échanges entre différents acteurs et les inciter à travailler ensemble de manière transversale ;
- Aider à la décision, par la valorisation et l'interprétation des données ;
- Réaliser de la prospective ;
- Faciliter l'appropriation des problématiques du territoire et des actions à conduire ;
- Valoriser par la communication les actions conduites ainsi que leur évaluation, dans un souci de transparence ;
- Soutenir la mobilisation des acteurs du territoire pour le développement économique et la structuration des filières.

Acteurs et partenaires de l'observatoire des biomasses de La Réunion

FINANCEUR ET MAITRE-D'OUVRAGE



ANIMATION



LES PARTENAIRES TECHNIQUES

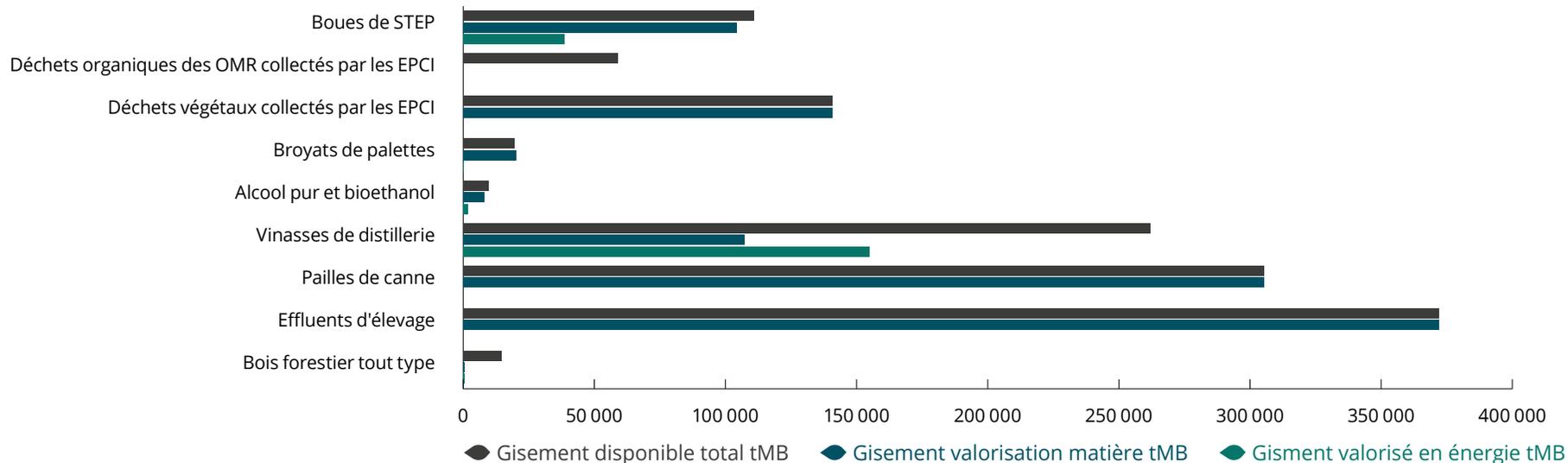


LES PRINCIPAUX FOURNISSEURS DE DONNEES



Gisements en biomasses, données 2020

Analyses des gisements en biomasses disponibles (en tonnes)



Source : Observatoire des biomasses

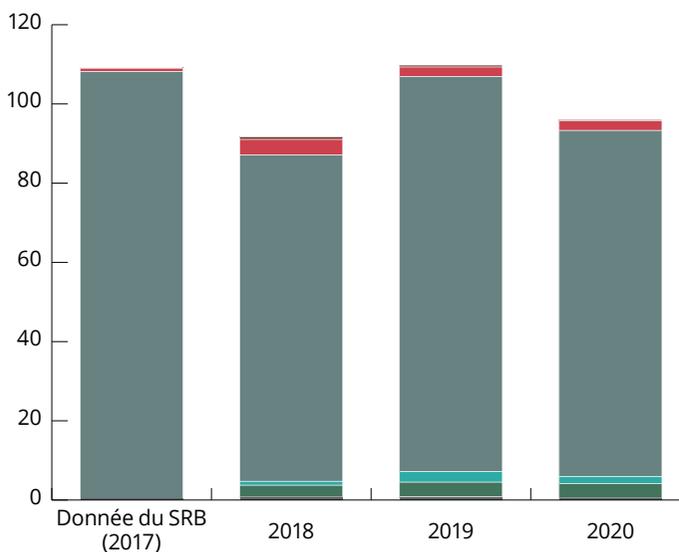
Evolution de la biomasse locale valorisée au cours du temps en ktep



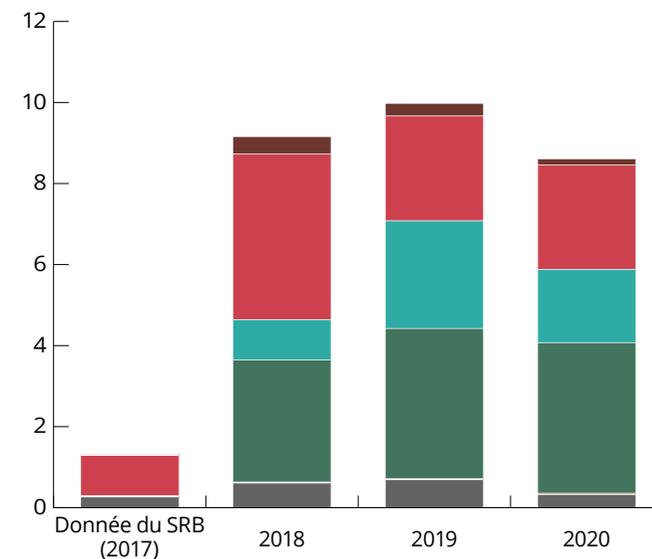
Source : Observatoire des biomasses

La variation entre 2017 et 2018 est à nuancer et s'explique par l'absence de données en 2017, où les résultats présentés n'ont pu être complets.

Biomasse valorisée en énergies, données 2020

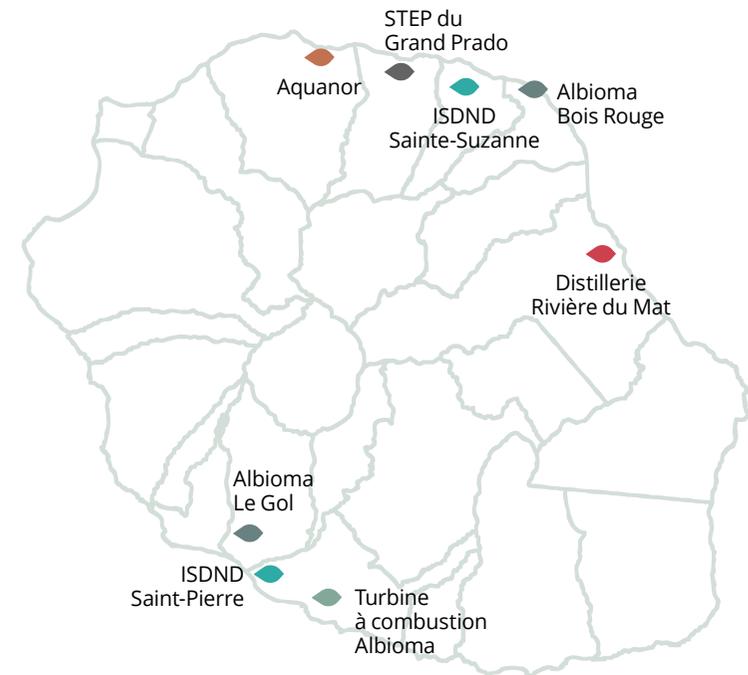


Biomasse valorisée en énergie hors bagasse, données 2020





Cartographie des gisements des installations de production d'énergie à partir de biomasse, donnée 2020



- | | | |
|------------|---------------|---------------------|
| Bagasse | Boues de Step | Résidus de scierie |
| Bioéthanol | OMR | Vinasse Distillerie |

Production d'énergie issue de biomasse, données 2020

Production électrique

Equipements	Biomasse valorisée	Tonnes de biomasse valorisée en 2020	Énergie produite en 2020 (en GWh)	% du mix électrique en 2020
Centrales thermiques Albioma Le Gol et Bois Rouge	Bagasse	461 763	221,0	7%
TAC Saint-Pierre	Bioéthanol	2 493	3,9	0,1%
ISDND Pierrefonds / ISDND Sainte- Suzanne / STEP Grand Prado	Biogaz	4 396	15,6	0,5%
Total			240,5	7,6%

Production de chaleur

Equipements	Biomasse valorisée	Usages	Énergie produite en 2020
Centrales thermiques Albioma Le Gol et Bois Rouge	Bagasse	Vapeur pour les sucreries	61 112 tonnes de vapeur
Distillerie Rivière du Mat STEP du Grand Prado	Biogaz	Chaleur pour le processus industriel de la distillerie Séchage des boues d'épuration	14,9 GWh th
Aquanor	Bois forestier connexes de scierie	Chauffage des bassins	1 700 GWh th



FOCUS SUR LE CADRE TERRITORIAL DE COMPENSATION DE LA RÉUNION EN 2021

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 2021 ont permis d'éviter 53,5 GWh de consommation d'énergie soit un quart de l'objectif annuel révisé du cadre (43 GWh/an en 2021) :

- **44,6 GWh/an évités sur le résidentiel (83%),**
- **8,4 GWh/an évités sur le tertiaire et l'industrie (16%),**
- **0,5 GWh/an évités sur le segment des collectivités (1%).**

Secteur résidentiel :

Dans le secteur résidentiel ce sont les **offres brasseurs d'air (56%)** et le **chauffe-eau solaire individuel (30%)** qui ont généré le plus d'économies.

	Objectif 2021	Réalisé 2021
Isolation des combles et toitures	220 000 m ²	457 749 m ²
Réduction des apports solaires par la toiture	15 300 m ²	16 413 m ²
Protection solaire des baies	3 600 m ²	0 m ²
Protection solaire des murs	23 000 m ²	8 441 m ²
Climatiseurs A+++	200	550
Brasseurs d'air	7 150	36 439
Electroménagers	1 100	340
Luminaire à module LED avec dispositif de contrôle pour les parties communes	4 000	337
Chauffe-eau solaire individuel (nombre)	5 250	10 781*
Chauffe-eau solaire collectif sur existant (m ² de capteur)	90 m ²	736 m ²
Chauffe-eau solaire collectif dans le neuf (m ² de capteur)	1 800 m ²	1 572 m ²
Chauffe-eau thermodynamique	150	8

*Ici sont comptabilisées le nombre de CESI vendus durant l'année 2021, les données page 67 comptabilisent le nombre de CESI installés durant l'année soit 7 197 CESI pour 2021.

Secteur tertiaire/industriel :

En 2021, les offres qui ont généré le plus d'économies d'énergie sont :

- dans le secteur tertiaire : les offres relatives au confort thermique, à la production de froid pour la climatisation des espaces et la réfrigération alimentaire et à l'éclairage intérieur,
- dans le secteur industriel : les offres concernant le confort thermique et la motorisation performante.

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	55 000 m ²	46 862 m ²
	Industrie	12 000 m ²	8 807 m ²
Réduction des apports solaires par la toiture		7 000 m ²	16 134 m ²
Isolation des murs	Tertiaire	12 000 m ²	15 014 m ²
	Industrie	1 000 m ²	3 079 m ²
Climatiseurs A+++		180	267
Brasseurs d'air		4 000	405
Chauffe-eau solaire individuel (nombre)		90	184
Eclairage intérieur LED		15 000	4 280
Meubles froid (total des produits : rénovation de meubles frigorifiques, rideau de nuit, etc.)		1 450 ml	182 ml
Eclairage extérieur (total des produits : <300PL, >300 PL, etc.)		5 000	1 294

La consommation évitée par les actions non-standard est de l'ordre de 1,1 GWh/an sur l'année 2021, dont 73% proviennent des opérations liées à la production de froid.

Au total, le cadre territorial de compensation de La Réunion a permis d'éviter **114 GWh/an depuis sa mise en œuvre en 2019**, contribuant ainsi à 83% des objectifs 2021 de la PPE 2019-2023 (= 137 GWh/an).



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
Amélioration des connaissances sur les consommations des chauffe-eau solaires	TEKFOX (pour le compte de l'ADEME)	2020	2018-2019	Disponible sur demande auprès de l'ADEME Réunion (Sophie Pouthier : sophie.pouthier@ademe.fr)
Accompagnement à l'identification et à la définition de projets de valorisation de chaleur fatale et de développement d'EnR thermiques sur des établissements industriels et tertiaires à la Réunion	Ecotech CERAM, Leu réunion (pour le compte de l'ADEME)	2020	2019	Disponible sur demande auprès de l'ADEME Réunion (Sophie Pouthier : sophie.pouthier@ademe.fr)
Programme Régional de la Forêt et du Bois	Commission 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
Etude avant-projet sur le gisement de biomasse	ONF pour le compte d'Albioma	2018	-	Propriété d'Albioma
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 développement durable, Conseil général de l'économie, Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux	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
Etat 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'Énergie	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) : Etat 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 tertiaires et industriels.

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 Énergies 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 et fait partie de la catégorie des produits pétroliers.

GNR : le Gazole Non Routier 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, 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

Pétrole lampant : Pour La Réunion, 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.

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)		2020 (Donnée producteur)		2021 (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)	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	25,4	0,61	24,5	0,58
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	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	46,0	1,10	46,0	1,10
Essence moteur et carburacteur	1 t	44,0	1,05	44,0	1,05	44,0	1,05	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	40,0	0,96	40,0	0,96
Bois	1 stère	6,2	0,15	6,2	0,15	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	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	3,6	0,09	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	3,6	0,09	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	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	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	7,8	0,19	7,4	0,19
Huiles usagées	1 t	40,2	0,90	40,2	0,96	40,2	0,96	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	50,0	1,19	50,0	1,19
Bioéthanol	1 t	-	-	-	-	25,0	0,60	25,0	0,60	25,0	0,60	25,0	0,60
Biodiesel	1 t	-	-	-	-	-	-	37,7	0,90	37,7	0,90	37,7	0,90

Une tonne de CO₂ est émise par la combustion de :

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

Densité des produits pétroliers importés :

	Densité (t/m ³)
Essence	0,755
Gazole	0,845
Carburacteur	0,800
Fioul	1,000
Gaz (GPL)	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		Hydraulique	Solaire		Eolien	Electricité	Chaleur	TOTAL			
	Houille	Essence	Gazole	Fioul lourd	Carburant	Gaz butane	Huiles usagées	Bagasse	Biogaz	Bois	Bioéthanol	Bio-diesel	PV	Therm		+ prod - conso	+ prod - conso				
PRODUCTION PRIMAIRE ET APPROVISIONNEMENT EN ENERGIES (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 (+ = déstockage, - = stockage)	23,3	3,6	-8,2	-23,8	-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		
Indépendance énergétique (ICE)																					
PRODUCTION SECONDAIRE D'ENERGIE (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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85,5	-113,1		
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		
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'ENERGIE (en ktep)																					
Pertes par réseau de distribution	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-23,9	23,9		
Pertes par stockage	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0,1	0,1		
TOTAL distributions finales (D=CP+PS+perles)	0	108,5	401,4	0	213,4	22,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	238,1	1 055,8		
CONSOMMATION FINALE D'ENERGIE (en ktep)																					
Résidentiel	-	-	-0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-107,9	-24,7	140,5	
Tertiaire	-	-	-12,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-85,2	-112,1	
Industrie	-	-	-23,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-41,9	-46,7	112,6
Agriculture	-	-	7,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,1	11,5	
Transports routiers	-	-108,1	-342,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	-450,4	
Transports aériens	-	-	-	-	-213,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-213,4	
Transports maritimes	-	-	-0,4	-14,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-15,1	
TOTAL (CF)	0	-998,5	-401,4	0	-213,4	-22,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-238,1	-71,4	-1 955,8	

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 -14,7 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)
Manon Belleville
et Wendy Vergoz (Chargée de projet Observation, Énergie, Environnement).

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

Liste des fournisseurs :

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

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

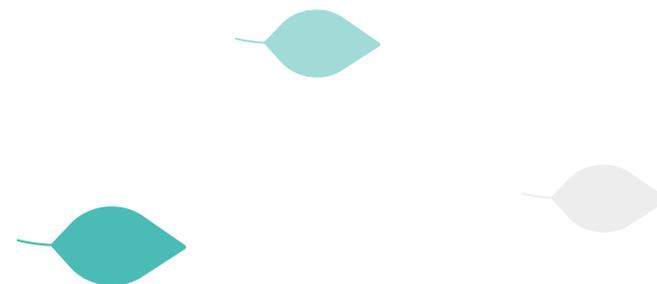
La SPL Horizon Réunion remercie spécialement les personnes suivantes pour leur implication et leurs contributions :

Philippe Boyer (Albioma Gol)
Pascal Langeron (Albioma Bois Rouge)
Cyrile Ruban (Albioma Saint-Pierre)
Rémy Durand (DEECB – Région Réunion)
Samuel Laslandes (DEAL)
Emmanuel Cerqueira (EDF)
Sophie Pouthier (ADEME)

Les partenaires d'édition :







HORIZON
REUNION

SPL HORIZON RÉUNION

Août 2022

Directeur de publication : Matthieu Hoarau – Directeur Général SPL Horizon Réunion

Imprimeur : NID IMPRIMERIE - 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