

BSERVATOIRE

Energie Réunion

BILAN ENERGETIQUE DE L'ILE DE LA REUNION 2005

ARER - Agence Régionale Energie Réunion - Association loi 1901 à but non lucratif

Siège social : 40 avenue de Soweto * BP 226 * 97456 St-Pierre Cedex

Tel : 0262 38 39 38 * Fax : 0262 96 86 91 * n° siret : 43928091800020



SOMMAIRE :

L'Observatoire Energie Réunion : un outil d'OBSERVATION	3
APPROVISIONNEMENT ENERGETIQUE DE L'ILE DE LA REUNION	4
PARC DE PRODUCTION ELECTRIQUE DE L'ILE DE LA REUNION	9
PRODUCTION REGIONALE D'ELECTRICITE	12
RESEAU A L'ILE DE LA REUNION	14
CONSOMMATION D'ENERGIE FINALE	18
ENERGIES RENOUVELABLES.....	23
GAZ A EFFET DE SERRE ~ CO2	30
GLOSSAIRE.....	32
ANNEXES.....	33



L'Observatoire Energie Réunion : un outil d'OBSERVATION

L'Observatoire de l'Energie Réunion (OER) est animé par l'Agence Régionale de l'Energie Réunion (ARER).

L'Observatoire de l'Energie Réunion est un outil d'observation et d'information sur la situation énergétique de l'île de la Réunion.

La création de l'Observatoire doit traduire 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 et d'évaluation de ces actions.

La mission de l'OER est de rassembler, de traiter dans une forme harmonisée et de diffuser les informations et données nécessaires à l'élaboration et à la mise en œuvre des politiques locales et régionales de l'énergie.

L'OER s'inscrit dans Le **Plan Régional d'Exploration et d'Exploitation des Energies Renouvelables et d'Utilisation Rationnelle de l'Energie (PRERURE)**, mené par le Région Réunion.

Evolution du comité de pilotage en conseil d'orientation :

L'OER est composé d'un **secrétariat** qui comprend le personnel administratif et technique dédié à l'OER et d'un **conseil d'orientation** qui comprend des représentants de l'administration régionale, des services déconcentrés de l'Etat, des importateurs, producteurs et distributeurs de l'énergie, d'établissements publics.

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

Partenaires institutionnels :

- Conseil Régional
- Etat par l'intermédiaire du Secrétariat Général aux Affaires Régionales (SGAR)
- Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE)
- Direction Régionale de l'Environnement (DIREN)
- Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME)
- Conseil Economique et Social Régional (CESR)
- Conseil de la Culture, de l'Education et de l'Environnement (CCEE)
- Institut National des Statistiques et des Etudes Economiques (INSEE)
- SIDELEC

Partenaires techniques :

- EDF
- Direction Départementale de l'Equipement
- Direction Régionale Des Douanes et Droits Indirects de la Réunion
- Centrales thermiques de Bois Rouge et du Gol
- Comité d'Importation d'Hydrocarbures (CIH)



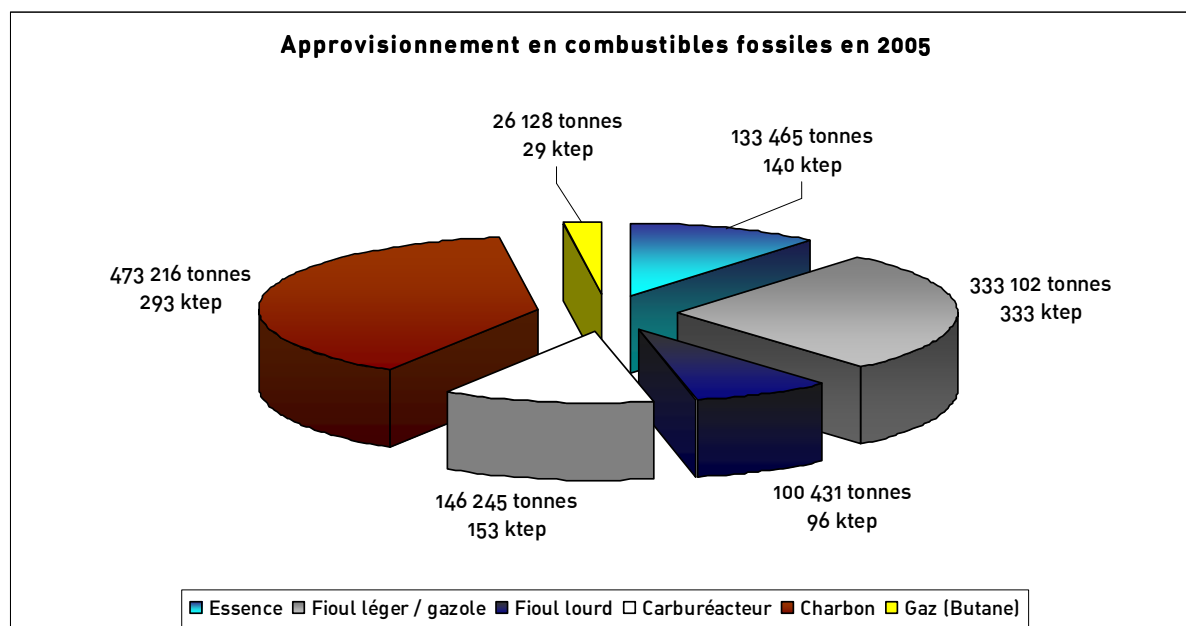


APPROVISIONNEMENT ENERGETIQUE DE L'ILE DE LA REUNION

Les ressources fossiles importées:

	2000		2005	
	Tonne	ktep	Tonne	ktep
Essence	144 208	151	133 465	140
Fioul léger / gazole	236 285	236	333 102	333
Fioul lourd	71 437	68	100 431	96
Carburéacteur	188 322	197	146 245	153
Gaz (Butane)	27 806	30	26 128	29
Charbon	329 506	204	473 216	293
TOTAL	997 564	887	1 212 587	1 044

Source: DDE



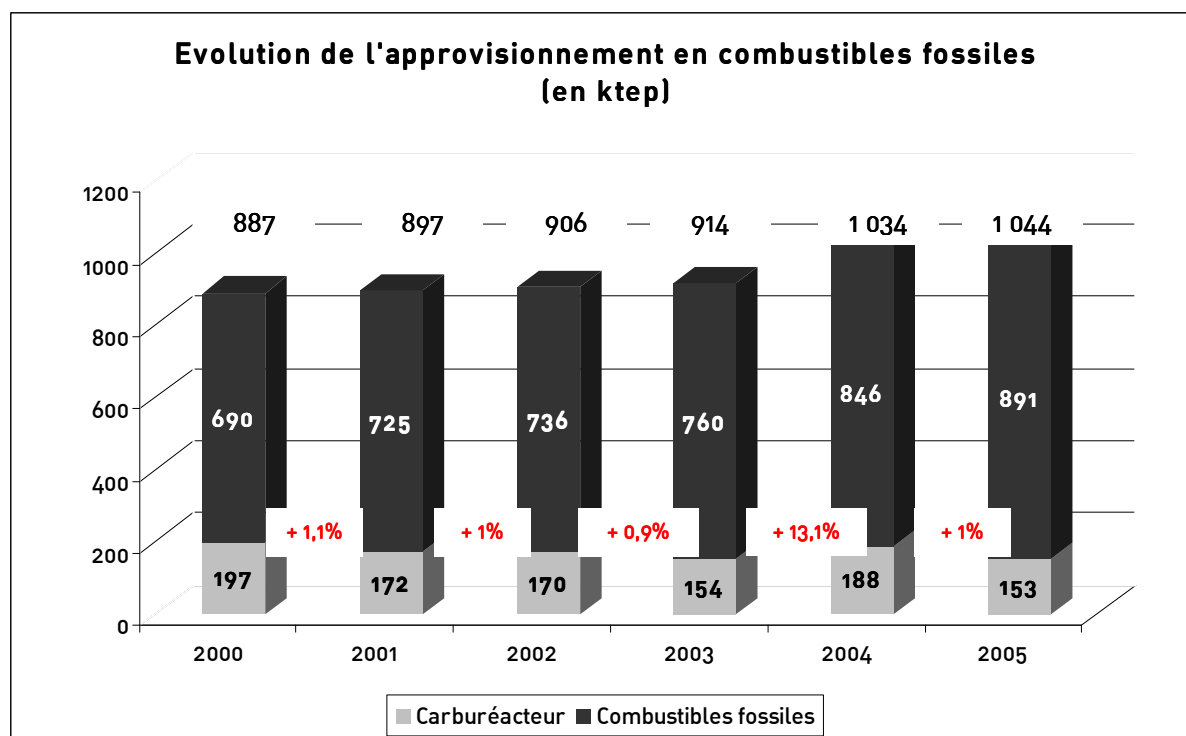
Auteur: OER

En 2005, les produits pétroliers, essentiellement destinés aux transports et à la production d'électricité, représentent la part la plus importante dans l'approvisionnement énergétique fossile soit 59%.

La part du charbon, utilisée essentiellement dans les centrales thermiques pour la production d'électricité, est de 39%.

Le gaz butane correspond à 2% des produits importés.





Source: DDE - Auteur: OER

En 2000, hors carburéacteur¹, l'importation des combustibles fossiles correspondait à 690 ktep.

En 2003, l'importation des combustibles fossiles équivalait 760 ktep, hors carburéacteur.

Pour 2005, l'approvisionnement énergétique en combustibles est de 891 ktep (hors carburéacteur) soit 130 ktep de plus qu'en 2003 et 201 de plus qu'en 2000.

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 de stockage.

Les ressources de production locale d'électricité:

Les ressources de production locale sont les ressources permettant de produire de l'électricité ou d'en éviter la consommation.

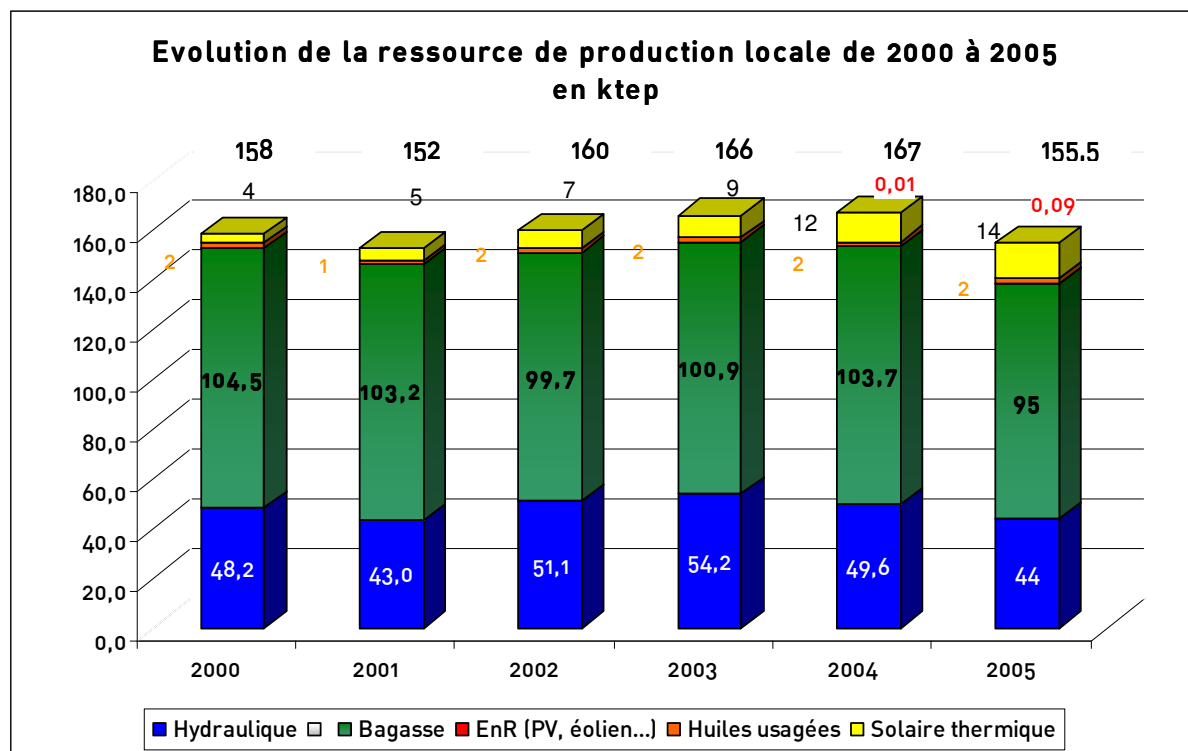
Les ressources de production locale sont de 155,5 ktep se répartissant comme suit :

	ktep
Bagasse	95
Hydraulique	44
Solaire thermique	14
Huiles usagées	2
Autres EnR (PV)	0,09
Bois	-
TOTAL	155,5

¹ Le carburéacteur approvisionné à la Réunion n'est pas destiné à une consommation locale



Une partie de la matière première **bagasse** permet de produire de la chaleur : 46 ktep.



Auteur: OER

En 2000, les ressources de productions locales ont été de 157,5 ktep² et de 155,5 ktep en 2005.

La **consommation d'énergie primaire** correspond à la consommation finale intégrant les pertes et la consommation des producteurs ainsi que des transformateurs d'énergie (branche énergie). La consommation d'énergie primaire permet de mesurer le taux d'indépendance énergétique local.

En 2000, la consommation primaire d'énergie (CEP) de l'île s'élevait à 1 043,5 ktep.

En 2005, cette consommation est de 1 197 ktep.

En France métropolitaine, la consommation totale d'énergie primaire est de 276,5 Mtep en 2005.

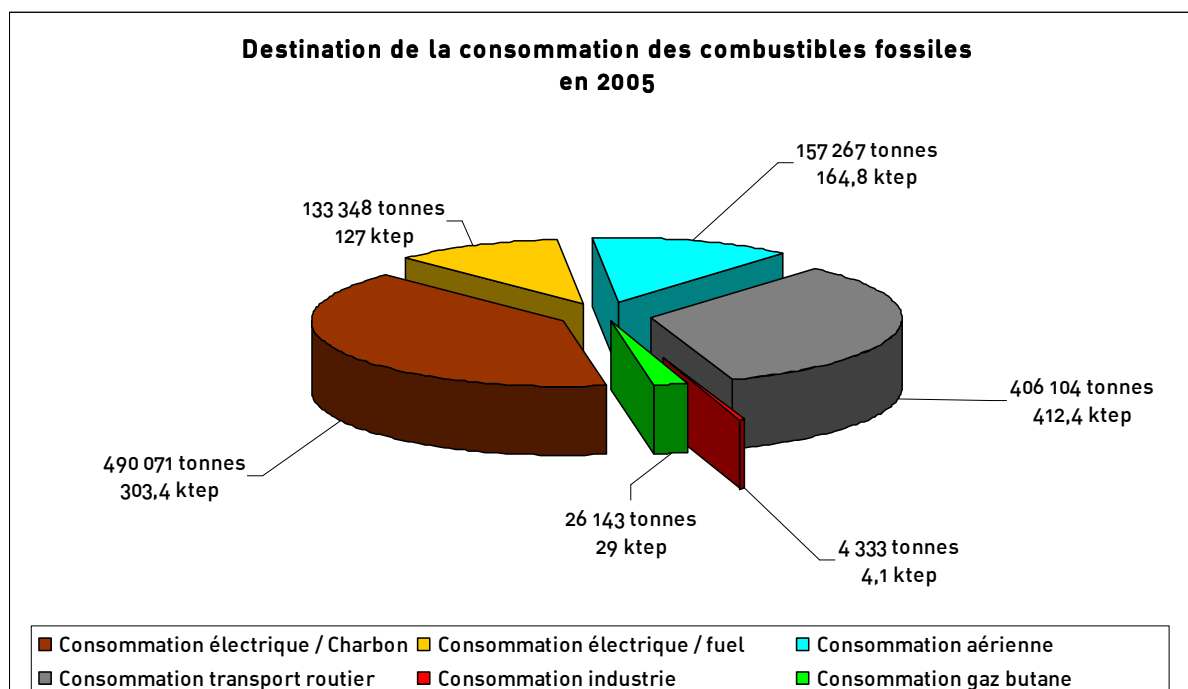
En 2000, le taux de dépendance énergétique ³est de 81 % alors qu'en 2005 il est de 87%. La hausse de la dépendance s'explique par une augmentation de l'importation de la part de charbon mais aussi une année 2005 pauvre en ressource hydraulique et bagasse.

² Référence : étude du bureau d'études ICE – Avril 2003 – *Mission d'assistance à la réalisation d'un plan énergétique régional*. Les données ont été reprises sauf pour la bagasse et le bois à été retiré.

³ C'est l'importation des combustibles fossiles par rapport à la CEP



La Consommation d'Énergie Finale:



Auteur: OER

La consommation d'énergie finale qui se définit comme l'énergie livrée aux différents secteurs consommateurs sous forme d'électricité, de carburants, de combustibles ou de chaleur pour répondre à leurs besoins énergétiques (éclairage, process industriels, déplacements..).

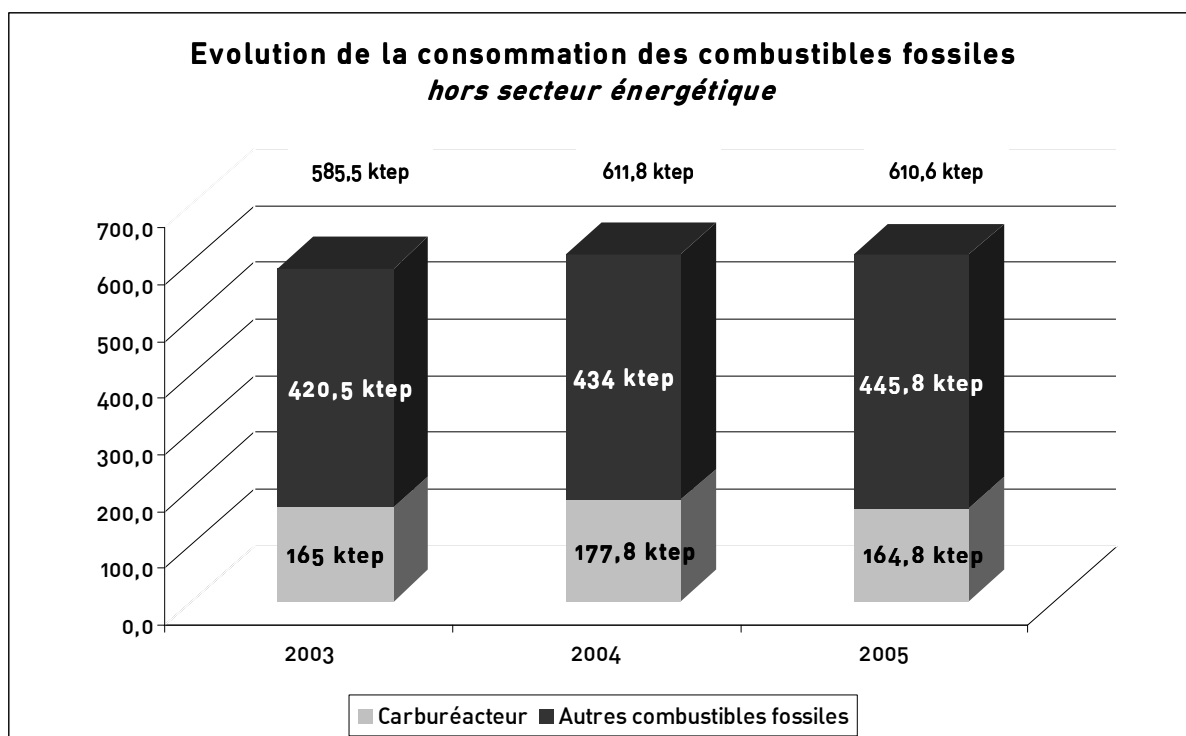
En 2005, elle s'établit à 865 ktep, réparti comme suit :

- produits pétroliers : 610 ktep
- électricité : 195 ktep
- chaleur : 46 ktep (*est utilisée par l'industrie sucrière*)
- solaire thermique : 14 ktep

En 2005, la consommation d'énergie finale en France métropolitaine est de 176,2 Mtep.

La CEF sert à suivre la pénétration des diverses formes d'énergies dans les secteurs utilisateurs de l'économie.





Auteur: OER





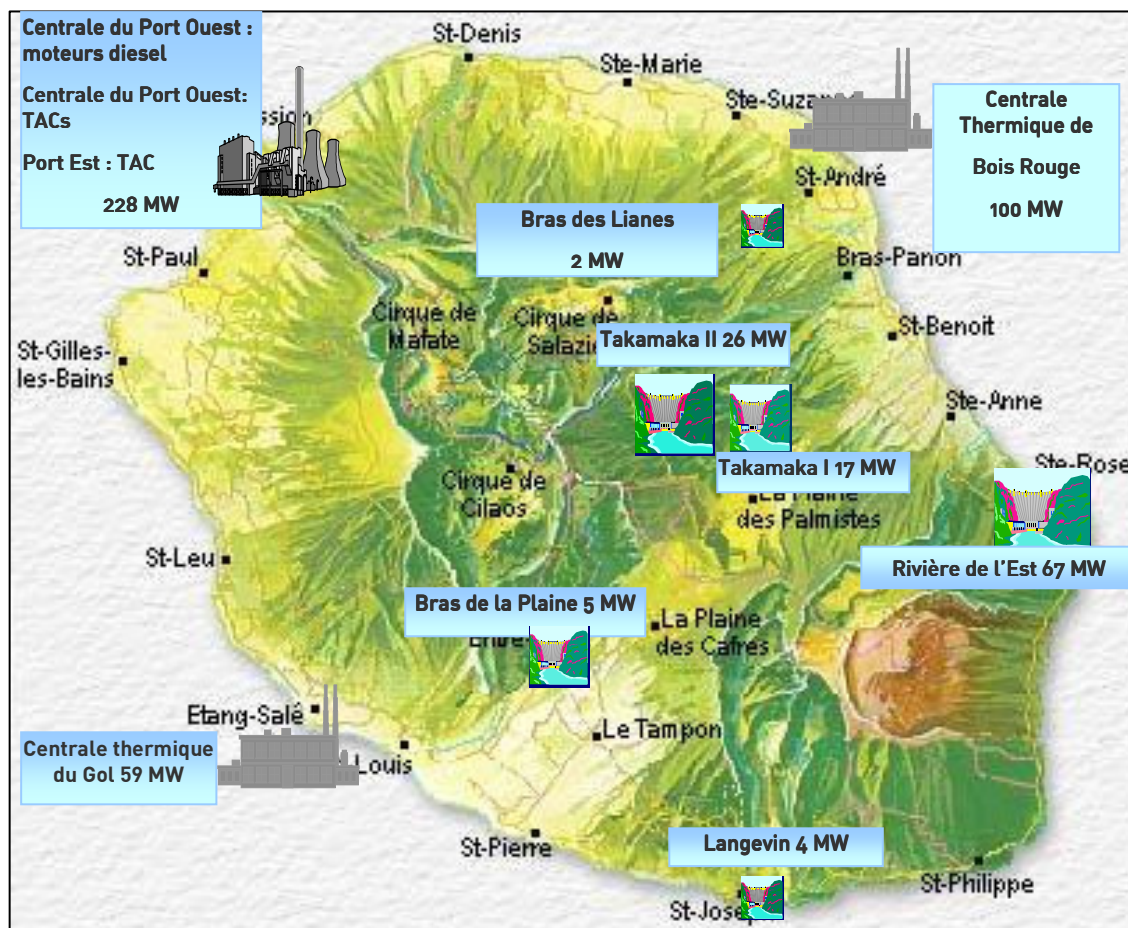
PARC DE PRODUCTION ELECTRIQUE DE L'ILE DE LA REUNION

Puissance mise à la disposition sur le réseau fin 2005:

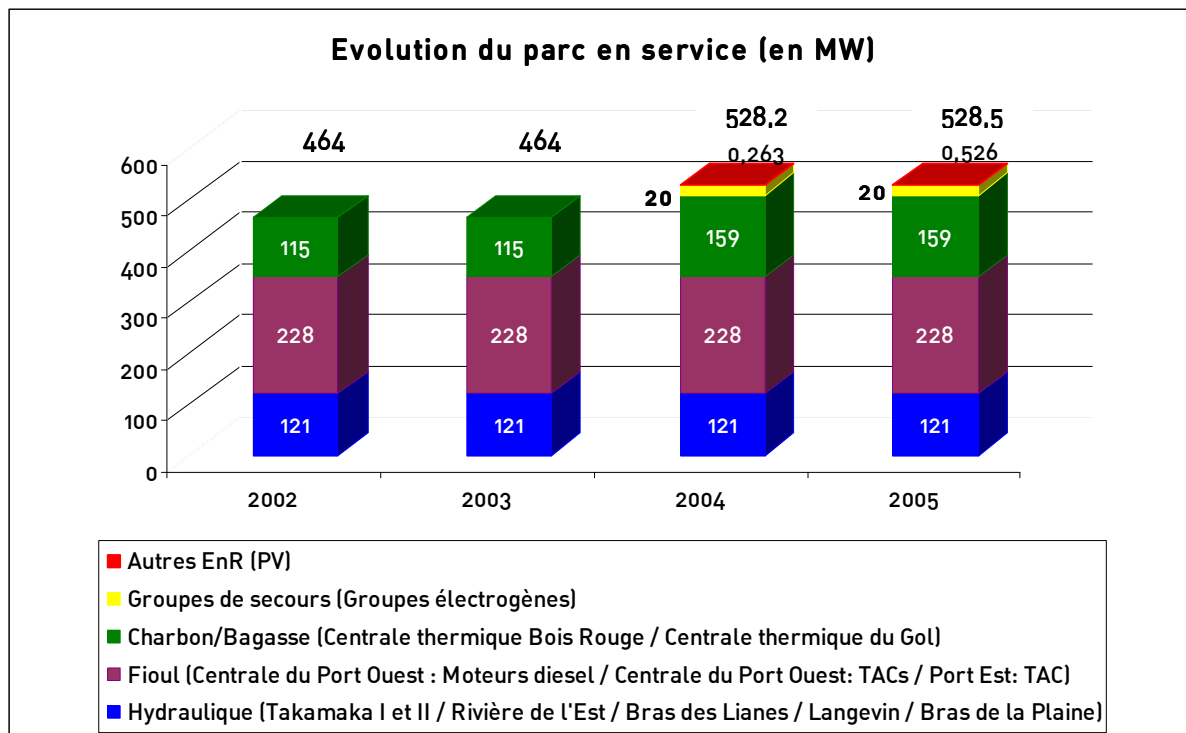
Typologie	Puissance installée (en MW)	Localisation
Charbon - Bagasse		
CT Gol	59	Saint Louis
CT Bois Rouge	100	Saint André
Total	159	
Fioul		
Centrale du Port Ouest: Moteurs diesel	125	Le Port
Centrale du Port Ouest: TACs	62	Le Port
Port Est: TAC	41	Le Port
Total	228	
Hydraulique		
Takamaka I	17	Saint Benoît
Takamaka II	26	Saint Benoît
Rivière de l'Est	67	Sainte Rose
Bras de la Plaine	5	Entre Deux
Langevin	4	Saint Joseph
Bras des Lianes	2	Bras Panon
Total	121	
Secours		
Groupes électrogènes	20	Sur toute l'île
Autres EnR		
Systèmes photovoltaïques en WC	0,526	Sur toute l'île
TOTAL PUISSANCE INSTALLEE	528,526	MW

Sources: EDF/CTBR/CTG - Auteur : OER





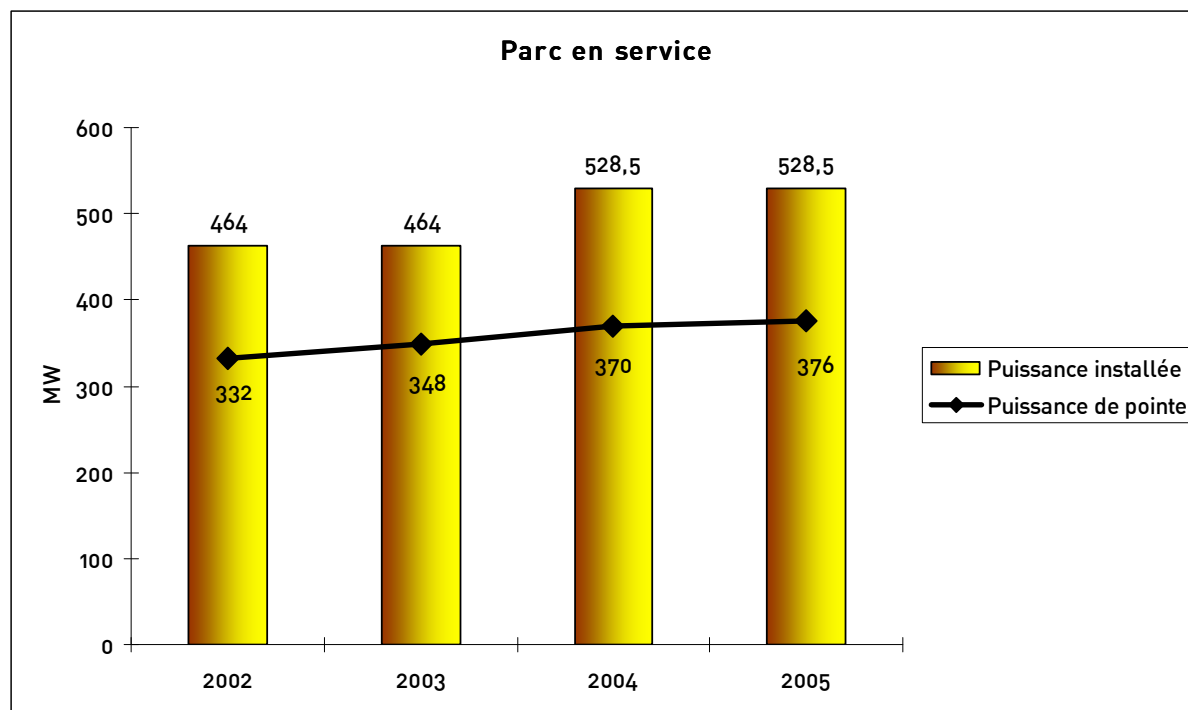
Source: EDF/CTBR/CTG - Auteur : OER



Source: EDF - Auteur : OER



La puissance nette appelée à la pointe correspond au plus fort appel de puissance constaté sur le réseau. Elle a évolué comme la consommation électrique.



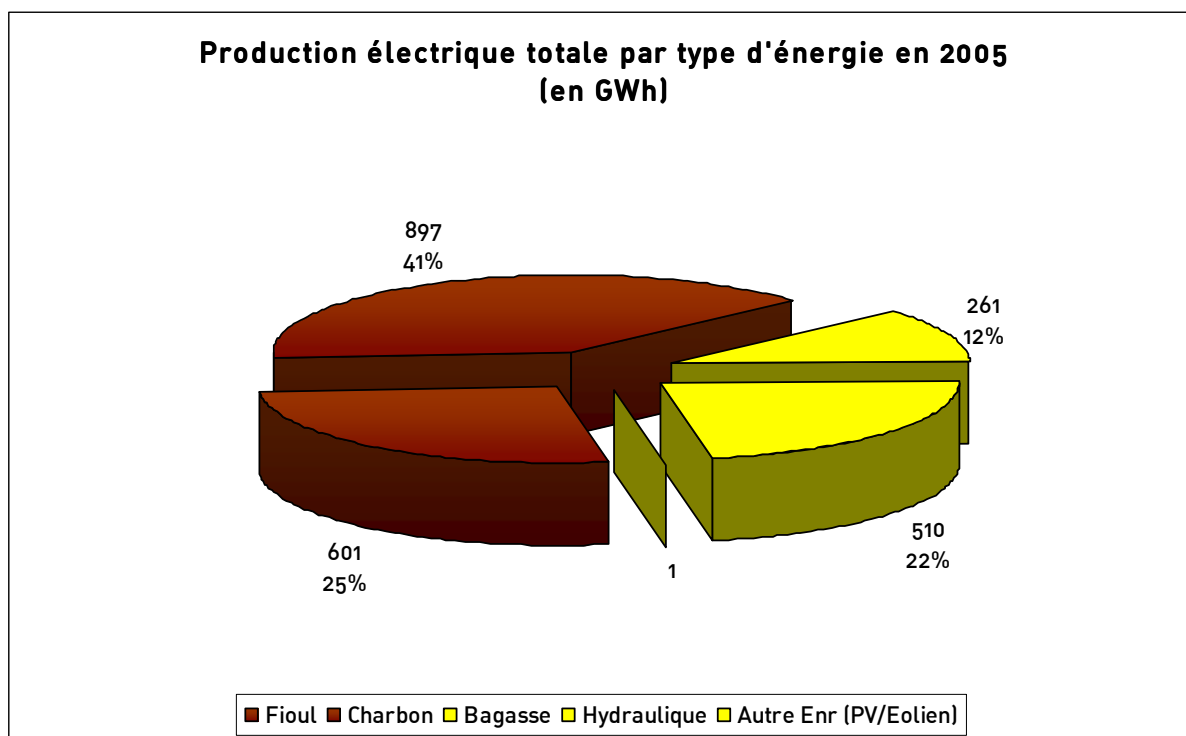
Source: EDF - Auteur : OER





PRODUCTION REGIONALE D'ELECTRICITE

Production d'électricité pour 2005:



Sources: DRIRE/EDF - Auteur : OER

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

En 2005, la production électrique livrée sur le réseau est de 195,2 ktep. Ce qui correspond à 2 270 GWh.

La production électrique provient pour 66% des énergies primaires fossiles (pétrole et charbon) contre 34% issue des énergies renouvelables.

Evolution de la production électrique de 1995 à 2005 :

en GWh	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Production électrique	1 271	1 368	1 449	1 544	1 629	1 757	1 871	1 941	2 078	2 191	2 270
Moyenne glissante de la production électrique		7,1%	5,6%	6,2%	5,2%	7,3%	6,1%	3,6%	6,6%	5,2%	3,5%

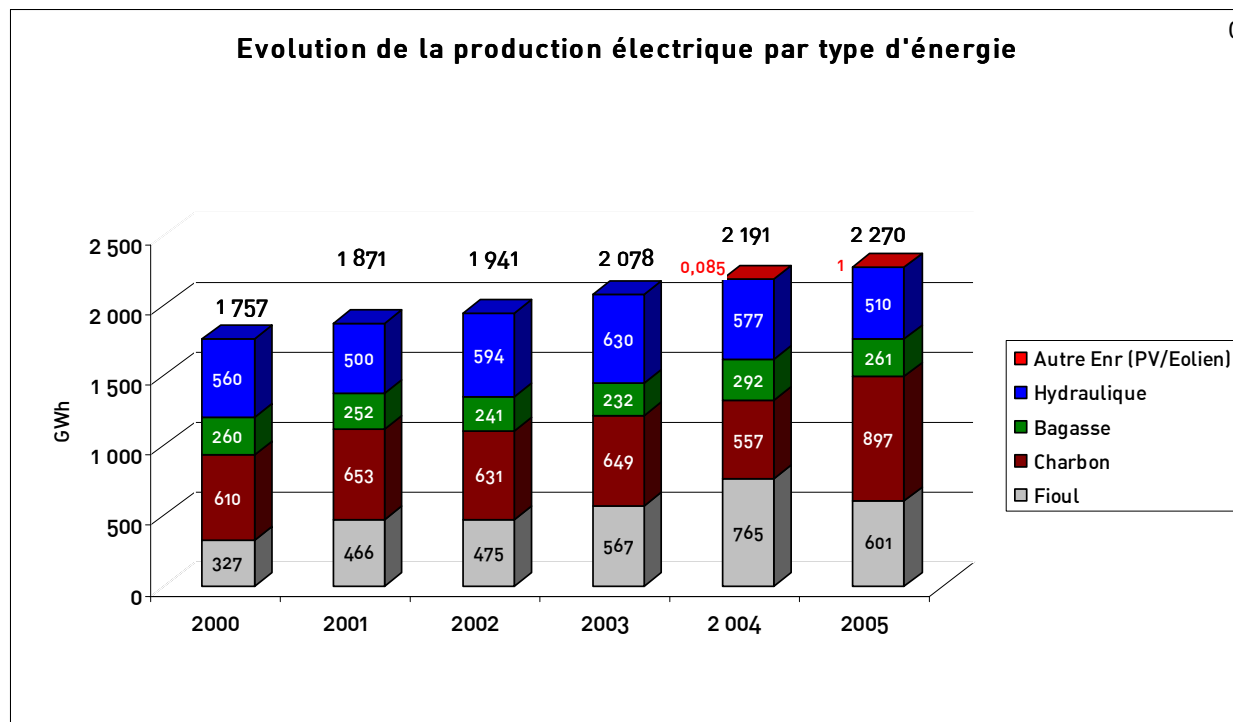
Source: EDF - Auteur : OER



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

De 2000 à 2005, la production électrique a augmenté de 4,9% par an.

Nous pouvons donc constater une décélération tendancielle, couplée à des efforts de maîtrise de l'énergie.



Auteur : OER

En 2005, à la Réunion la production d'électricité d'origine renouvelable atteint 772 GWh soit 34% de la production totale.

La directive européenne pour la promotion de l'électricité produite à partir de sources d'énergies renouvelables a été adoptée le 27 septembre 2001. A l'horizon 2010, la production d'électricité d'origine renouvelable devrait atteindre 22% en Europe. Pour la France, le défi consiste à passer de 16% en 2002 à 21% en 2010.

En 2005, la part de la production électrique à partir du charbon a augmenté de 61% par rapport à 2004 alors que la part de fioul a diminué de 21,4%.

La production électrique à partir de l'hydraulique et de la bagasse varie chaque année selon la pluviométrie et les quantités de bagasse utilisées.

La production électrique à partir des autres énergies renouvelables composées essentiellement de systèmes photovoltaïques jusqu'en 2005, connaît une croissance entre 2004 et 2005.

La dépendance énergétique électrique de l'île correspond au rapport entre la production électrique d'origine fossile et la production électrique total.

En 2005, la dépendance énergétique électrique est de 66 % contre 57 % en 2000 (augmentation due à l'ouverture d'une nouvelle tranche charbon pour la production électrique).

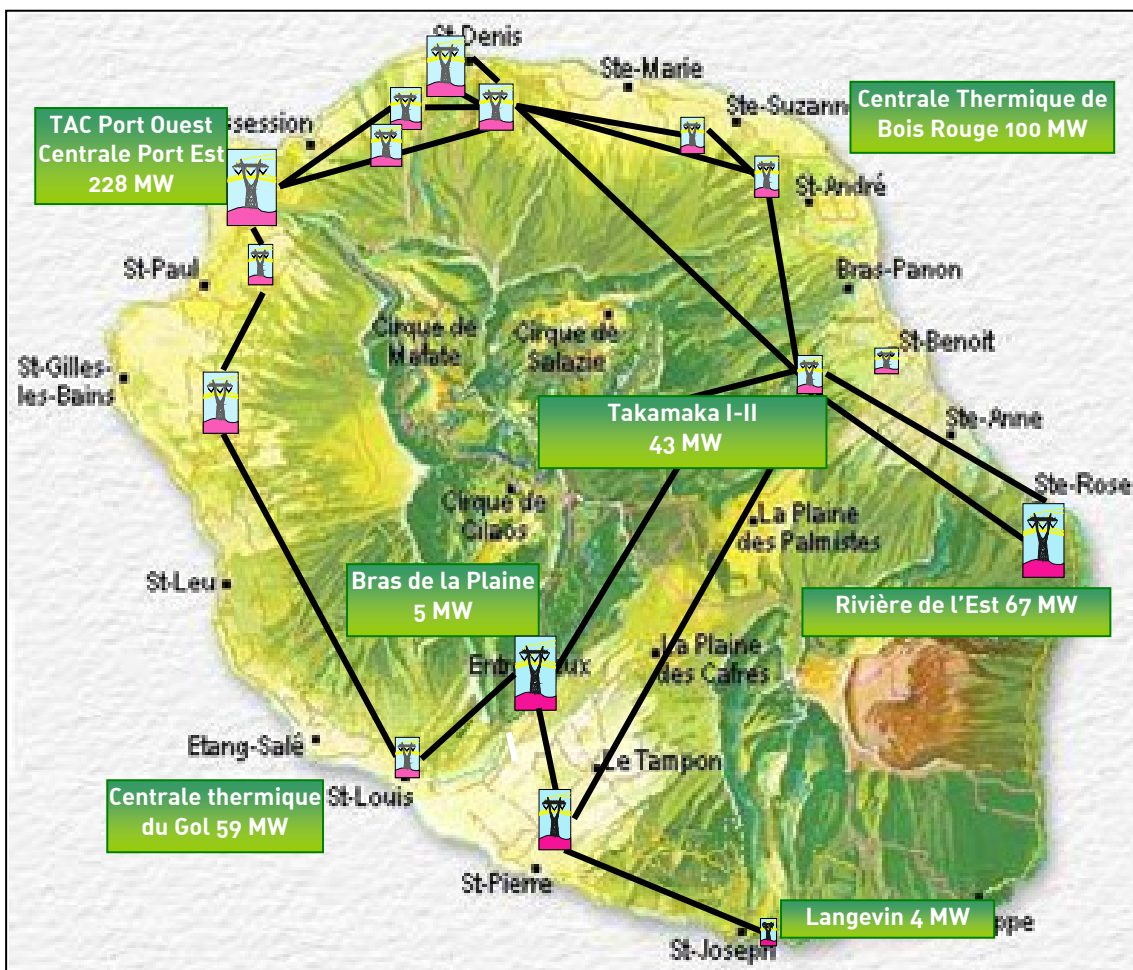


RESEAU A L'ILE DE LA REUNION



LE RESEAU ELECTRIQUE

RESEAU HTB (63 kV)



Légende :

-  Transformateur
-  Réseau HT



<i>Chiffres 2005</i>	Réseau aérien	Réseau souterrain
Réseau HTA (15kV)	1 197,9	1 209,7
Réseau basse tension (220/400V)	3 553,2	1 249,9
Total en Km	4 751,1	2 459,6

Source : SIDELEC

Fin 2004, le réseau HTB mesurait 372 kilomètres. Ce réseau assure en 63 kV l'alimentation en énergie des postes sources (18 postes sources). *(Donnée EDF)*

Le nombre de postes de distribution public HTA/BT est de 3 174 postes (en 2005).



LE STOCKAGE

Capacité de stockage en combustibles fossiles

	Super Sans Plomb	Gazole	Fioul	Carburéacteur	Gaz butane	Charbon
En tonne	40 454	84 193	30 926	50 721	6 671	70 000
En jour d'autonomie	114	92	112	118	93	nc

Sources : DRIRE - CTBR

Capacité de stockage par site pour la production électrique :

- Le Port pour les centrales thermiques:

	Gazole	Fioul	TOTAL
EDF	4 409	28 200	32 609
Autonomie en jour	nc		

En tonne

Source : DRIRE

- Sainte André pour la centrale thermique de Bois Rouge:

	Charbon
Bois Rouge	10 000
TOTAL	10 000
Autonomie en jour	10

En tonne

Source : CTBR

- Saint Louis pour la centrale thermique du Gol :

	Charbon
GOL	3 000
TOTAL	3 000
Autonomie en jour	4

En tonne

Source : CTG

Capacité de stockage pour le secteur transport :

Transport Aérien :

Deux aéroports :

- aéroport Roland Garros à Sainte Marie
- aéroport de Pierrefonds

Le carburéacteur importé et stocké au Port, un stock tampon existe à l'aéroport de Sainte Marie et à celui de Pierrefonds.



Capacité de stockage en tonne sur chaque site:

	Le Port	GEIAG*	Pierrefonds
En tonne	46 563	2 568	31 800
Autonomie en jour	106	5	7

Sources : DRIRE / Aéroport de Pierrefonds

* Groupement d'Exploitation des Installations Aviation de Gillot

Capacité stockage pour transports routiers et maritimes:

	Super Sans Plomb	Gazole	Fioul
En tonne	40 454	79 784	2 726
En jour d'autonomie	114	nc	nc

Source : DRIRE

Transports routiers

Station service : 144 stations services en 2005

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

Transports maritimes**Port de marchandises et de plaisance :**

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

Sur les ports Est et Ouest, il y a un poste de soutage de gasoil détaxé.

Sur le port de Saint Gilles et de Saint Pierre, une station de distribution de carburant.

Tous les produits pétroliers arrivent par le port de la ville du Port et sont acheminés par camion aux utilisateurs.





CONSOMMATION D'ENERGIE FINALE

Consommation électricité pour 2005

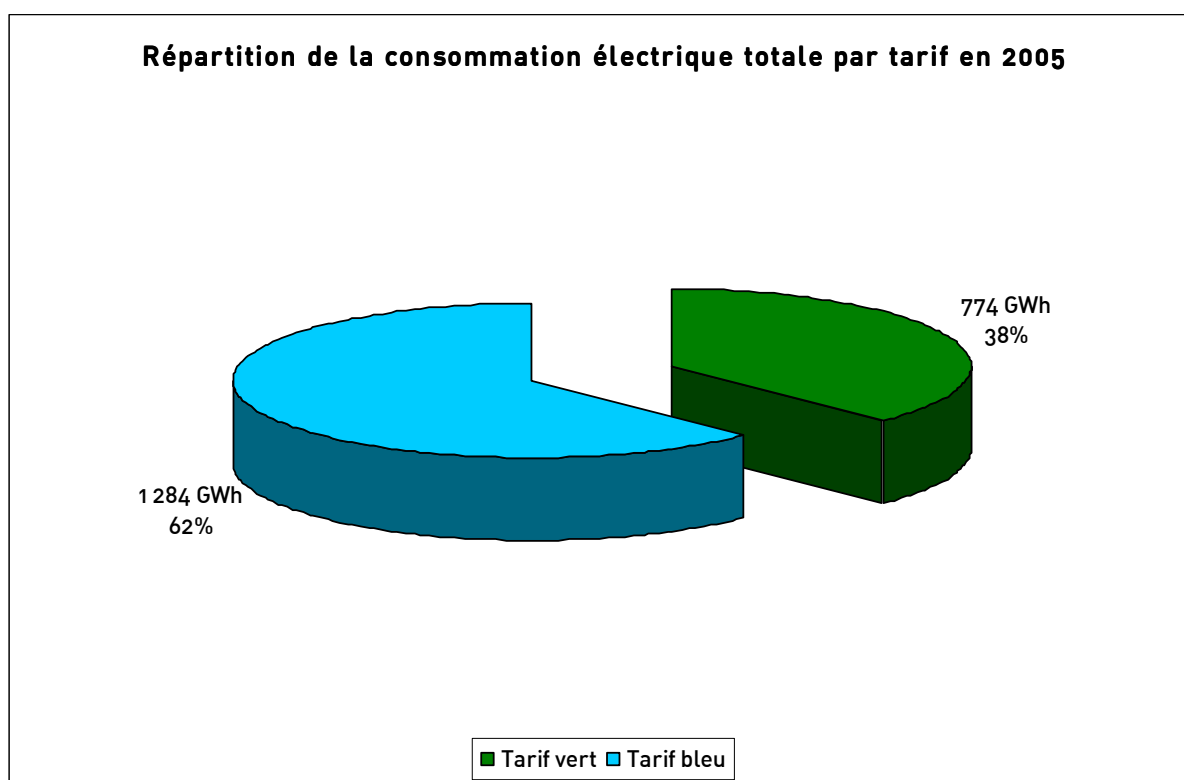
La consommation électrique en 2005 : **2 058 GWh**.

- Consommation électrique ramenée au nombre d'habitant en 2005 :

La consommation électrique ramenée au nombre d'habitant en 2005 : 1,17 MWh soit 0,1 tep.

En métropole, la consommation finale d'électricité ramenée au nombre d'habitant est 2,33 MWh⁴ soit 0,2 tep.

Répartition par tarifs



Source : DRIRE - Auteur : OER

La tarification se fait selon le tarif vert (alimentation moyenne tension) et tarif bleu (réseau basse tension).

La répartition en 2005 est la suivante :

- Tarif vert : 774 GWh
- Tarif bleu : 1 284 GWh

⁴ Source RTE : 144 814 GWh pour les usages domestiques



Typologie et nombre de clients (période 2004-2005) :

Les clients tarif bleu sont :

- principalement du secteur résidentiel
- également une partie des secteurs tertiaire et industriel

Les clients tarif vert sont :

- du secteur industriel
- une partie du secteur tertiaire
- du secteur agricole

	2004	2005
Clients Tarif Bleu	284 062	291 678
Clients Tarif Vert	1 380	1 396
TOTAL CLIENTS	285 442	293 074

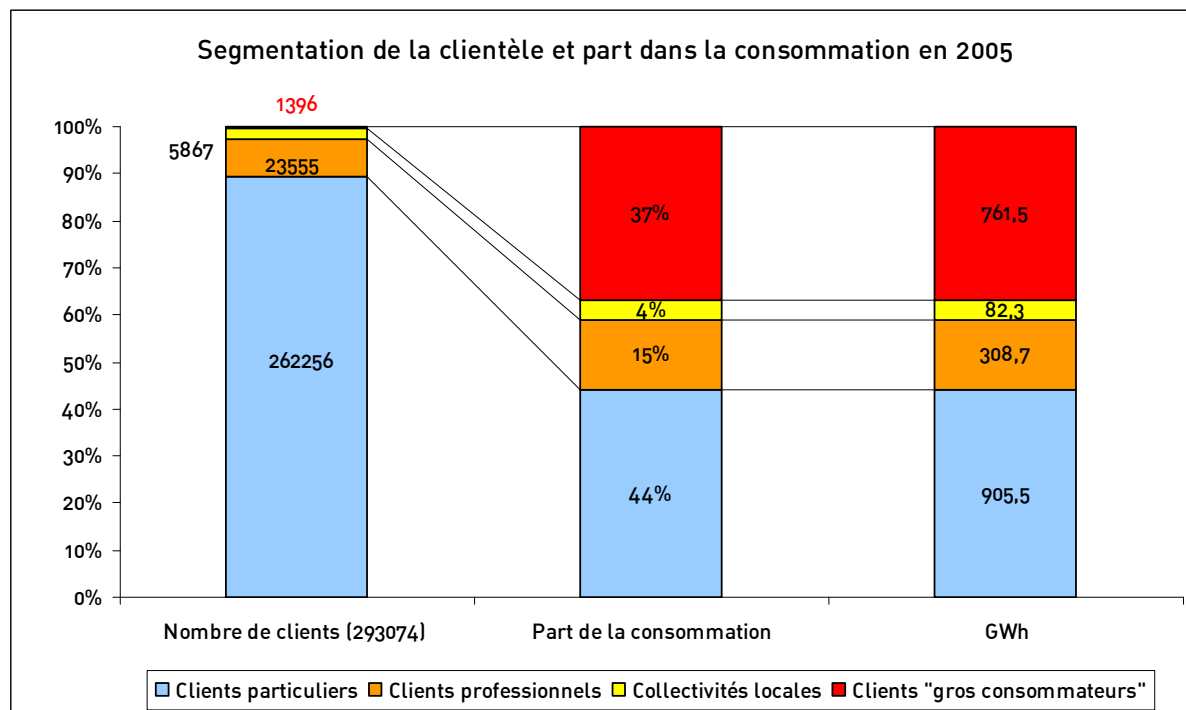
Source : SIDELEC

Entre 2004 et 2005, le nombre total de client a augmenté de 2,6%.

- Consommation électrique selon les tarifs en 2005:

En tarif bleu, un client consomme en moyenne 4,40 MWh/an.

En tarif vert, un client consomme en moyenne 554,62 MWh/an.



Source : EDF - Auteur : OER



- Consommation par tranche de clientèle

Les clients « particuliers » consomment près de 40% de la production électrique nette.

Les clients du « tertiaire » (c'est-à-dire les collectivités locales et professionnels) en consomment près de 20%.

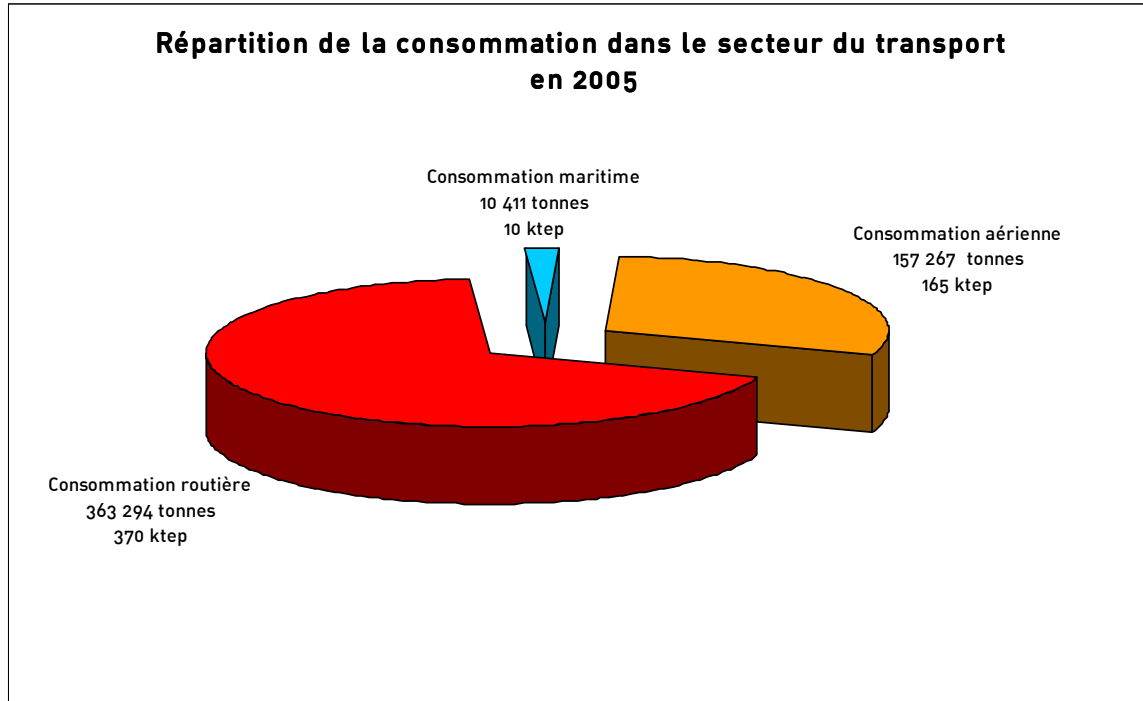
Les clients « gros consommateurs » regroupant également les industriels en consomment près de 40%.



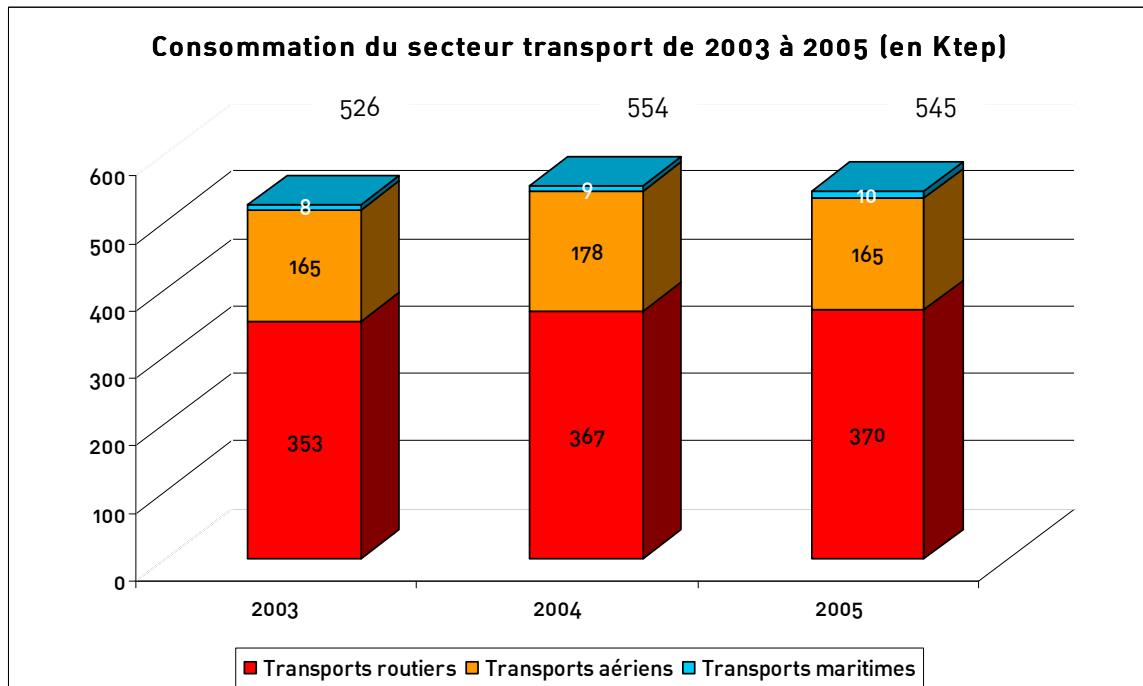


CONSOMMATION DE CARBURANT LIEE AU TRANSPORT

Consommation de carburant pour 2005



Source : DRIRE - Auteur : OER



Source : DRIRE - Auteur : OER



De 2003 à 2005, la consommation d'énergie a augmenté de 3,6% dans le secteur transport.

La consommation dans le secteur du transport routier a augmenté de 4,8% de 2003 à 2005. Dans le transport aérien, on doit noter une hausse de la consommation pour 2004 mais une baisse en 2005 en raison de la diminution du trafic aérien et de la mise en service de nouveaux avions plus économes en carburant. La part du transport maritime est de 2% en 2005.

Indicateurs économiques :

Parc automobile : comprend les véhicules en état de circuler : voitures particulières et commerciales, camionnettes, camions, mais non les deux roues.

2005 : 338 500

2004 : 303 675

2003 : 280 771

Source : Préfecture de la Réunion

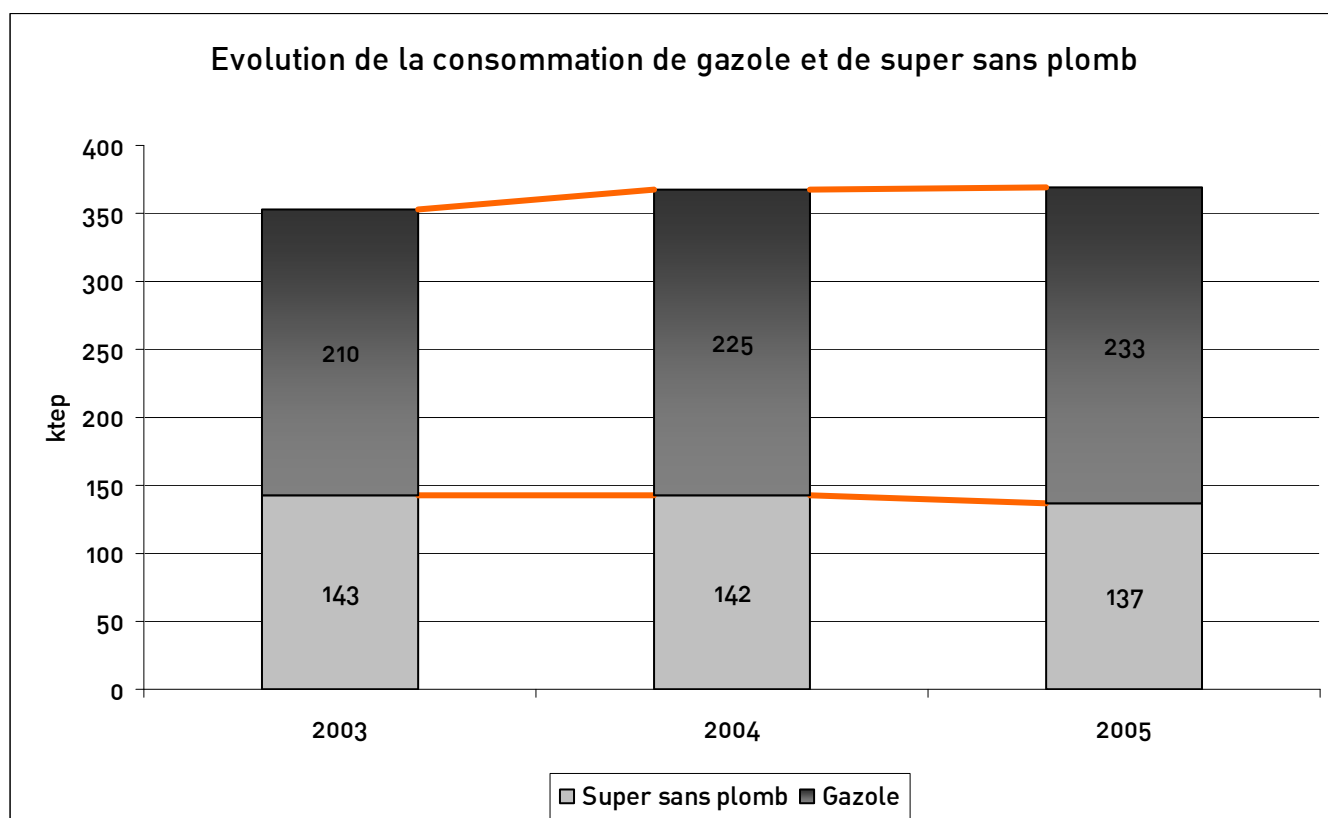
Immatriculation de véhicules neufs (non compris les deux roues) :

2005 : 31 751

2004 : 28 427

2003 : 28 169

Source : Préfecture de la Réunion



Auteur : OER

La part du sans plomb diminue en faveur du gazole :

- entre 2003 et 2005, la consommation de gazole a augmenté de 10,9%.
- entre 2003 et 2005, la consommation de super sans plomb a diminué de 4%.



ENERGIES RENOUVELABLES

Les énergies renouvelables :

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



L'HYDROELECTRICITE

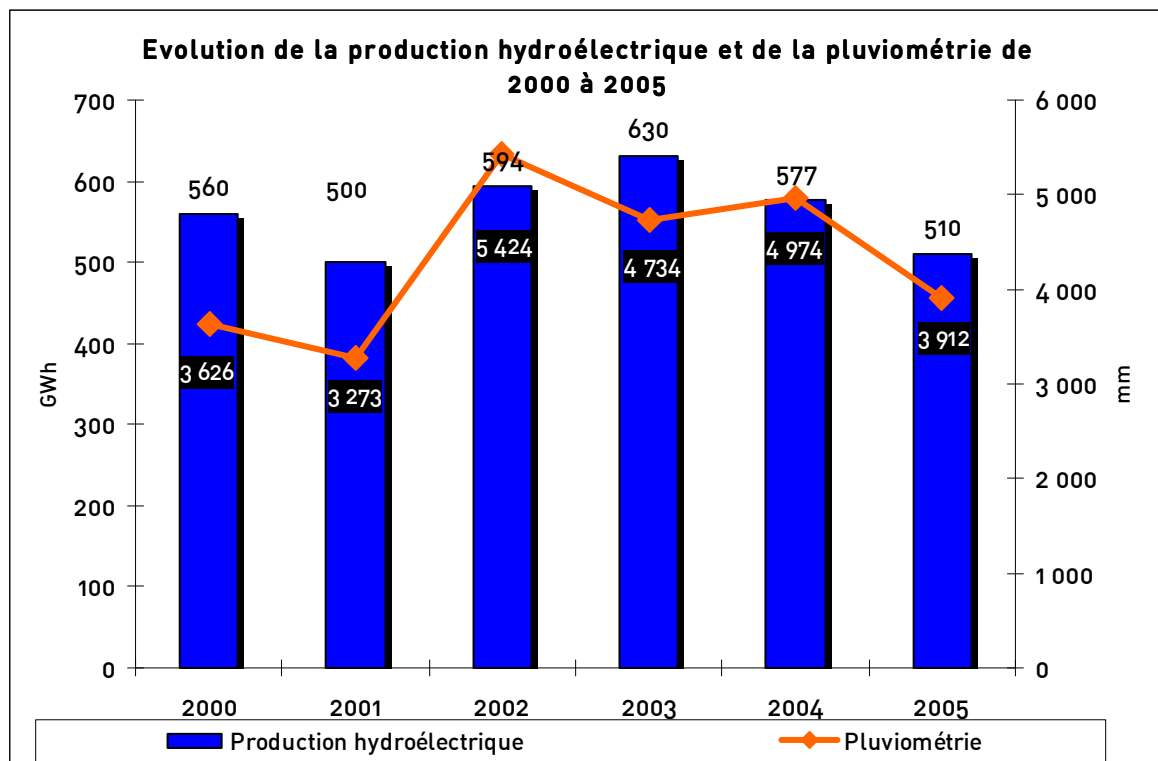
Présentation

L'hydroélectricité :

C'est la production d'électricité à partir de l'énergie potentielle d'une chute d'eau.

6 installations sur l'île.

Evolution de la production hydroélectrique pour 2000 – 2005



Pluviométrie mesurée à la station de la Plaine des Palmistes.

Auteur : OER

La production hydroélectrique représente 22,5% de la production électrique totale en 2005, contre 32% en 2000.

Cette fluctuation de la production d'une année à une autre s'explique notamment par la pluviométrie.





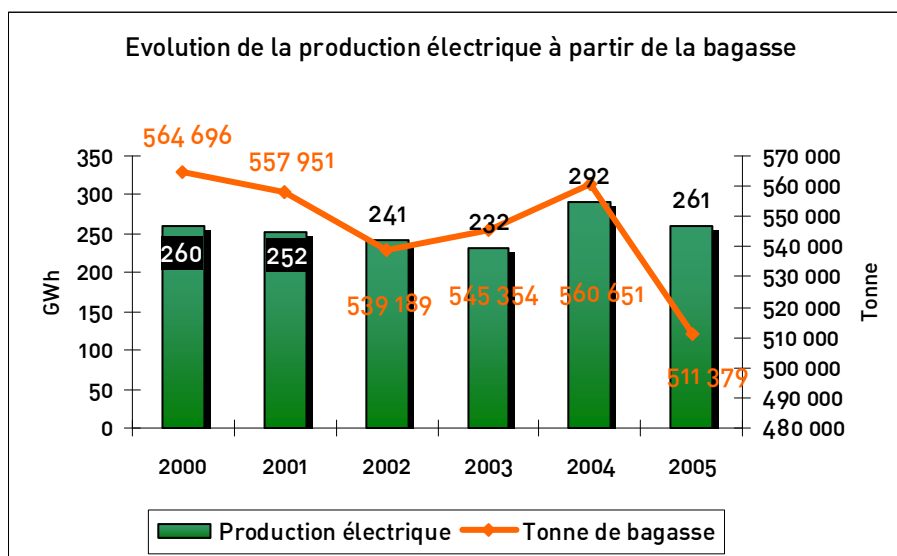
LA BAGASSE

Présentation

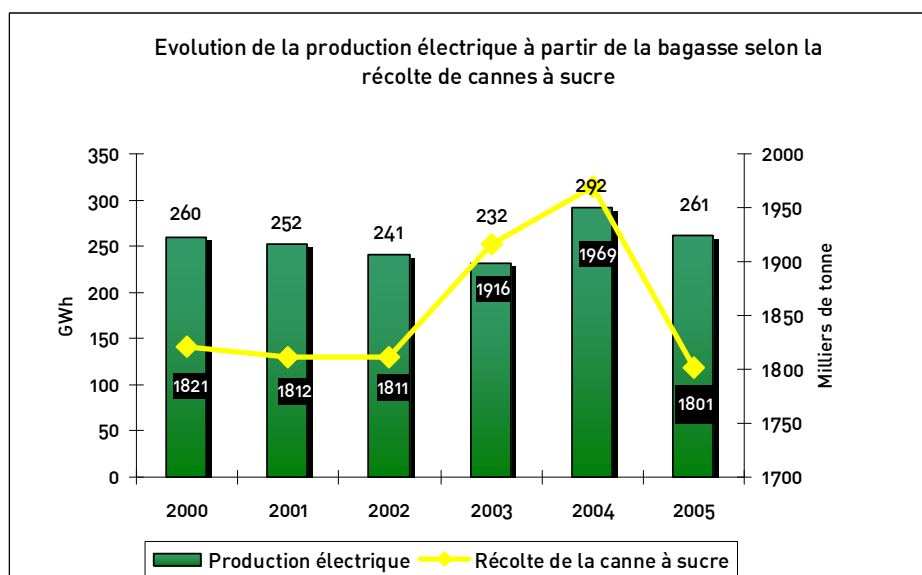
La bagasse :

Résidu ligneux de la canne à sucre utilisé par les centrales thermiques pour la production d'électricité.

Evolution de la production électrique à partir de la bagasse pour 2000 – 2005



Auteur : OER



Auteur : OER



En 2005, la part de la production électrique à partir de la bagasse dans la production totale d'électricité est de 11,5% contre 18% en 2000.

Cette baisse s'explique par une diminution de la quantité de résidu de la canne utilisée pour la production électrique. De plus, la canne à sucre développée actuellement est plus riche en sucre qu'en résidu ligneux.

Cette diminution correspond également à une dilution des énergies renouvelables parmi l'ensemble des énergies.

La baisse de la production électrique est proportionnelle à celle de tonnage de bagasse utilisée.

En 2005, le ratio tonnage de bagasse utilisé par rapport à la production électrique à partir de la bagasse est de 6,9.





SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

Présentation

Le solaire photovoltaïque :

Le solaire photovoltaïque consiste à transformer l'énergie du soleil en électricité.

Le solaire photovoltaïque est utilisé par des maisons en site isolé pour leur production électrique ou installée sur des toitures d'entreprises ou de particuliers... pour une production électrique raccordée au réseau.

Production électrique à partir du solaire pour 2005

Le solaire photovoltaïque raccordé au réseau c'est 636 MWh de production électrique en 2005.

Le solaire photovoltaïque en site isolé :

En 2004 au total 332 sites isolés équipés dont 244 à Mafate.

La puissance installée à Mafate est de 264 kWc, soit 386 générateurs photovoltaïques installés.

⇒ La puissance PV installé au 31/12/05 par habitant est de 2,84 Wc (exclus les sites isolés) sur l'île.

Classement européen au 31 décembre 2005 :⁵

	Wc/Hab
Luxembourg	51,47
Allemagne	18,56
Pays-Bas	3,13
Autriche	2,65
Espagne	1,40
Chypre	0,81
Finlande	0,77
Italie	0,62
France	0,54
Grèce	0,51



Source: EurObserv'ER 2006

La donnée de la France, inclut les DOM.

⁵ Les données ne sont pas fixes. Observ'ER doit réaliser un Baromètre Bilan pour la fin d'année et les données seront modifiées.





ENERGIE EOLIENNE

Présentation

Les éoliennes convertissent la force du vent en électricité.

Production électrique pour 2005

Aucune production.





SOLAIRE THERMIQUE

Présentation

Chauffe-eau solaire individuel :

Les installations solaires thermiques permettent, à partir de capteurs solaires, la production d'eau chaude pour les besoins d'eau chaude sanitaire en habitat collectif ou individuel, pour le chauffage de piscine.

Nombre d'installations solaires thermiques pour 2005

Individuels

En 2005, 11 185 chauffe-eau solaires individuels ont été commercialisés dont 47% ont été vendus.

Les 53% restants ont été commercialisés sous forme d'abonnement.

En moyenne, il faut compter environ 10 000 CESI installés chaque année ce qui correspond environ à 25 GWh évités.

⇒ Le parc solaire thermique en m² pour 1 000 habitants à la Réunion est environ de 258 au 31 décembre 2005, ce qui équivaut à 180,6 kWth/1000 hab⁶.

Classement européen au 31 décembre 2005⁷ :

	habitant en milliers 2005	Total m2 2005	m2/1000 hab
Chypre	779	500 200	642,2
Autriche	8 144	2 598 785	319,1
Grèce	11 108	3 047 200	274,3
Allemagne	82 758	7 109 000	85,9
Danemark	5 418	347 520	64,1
Slovénie	1 999	106 300	53,2
Malte	404	19 360	47,9
Pays-Bas	16 420	536 229	32,7
Luxembourg	455	13 400	29,4
Suède	9 016	257 864	28,6
France	62 900	913 868	14,5

Source: EurObserv'ER 2006

La donnée de la France prend en compte les DOM.

Collectifs⁸

En 2004, 3 085 m² de capteurs ont été installés.

En 2005, 3 929 m² de capteurs de chauffe-eau solaire collectif ont été posés.

⁶ Facteur de conversion : 0,7kWth/m² (agrée par International Energy Agency)

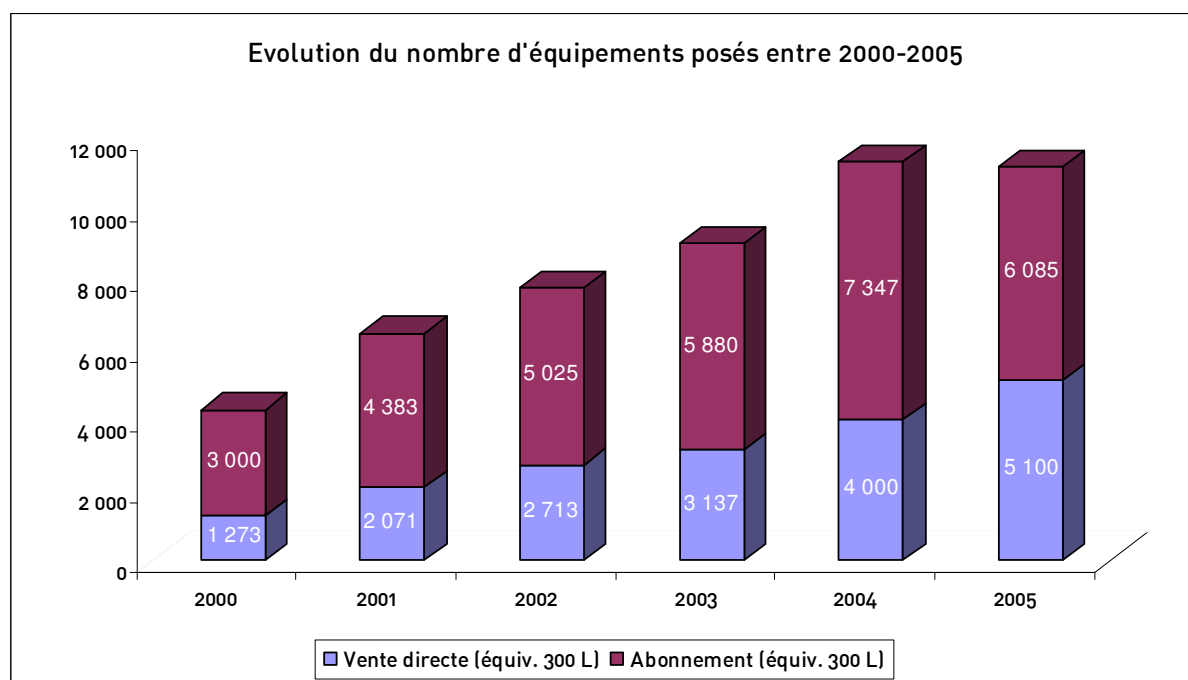
⁷ Les données ne sont pas fixes. Observ'ER doit réaliser un Baromètre Bilan pour la fin d'année et les données seront modifiées.

⁸ Les chiffres présentés ne sont pas exhaustifs.



ZOO-ZCMR AF MD MF - LEON LA RUCZ 02

Evolution



Sources : ADEME-EDF

En 1999, 15 170 habitations étaient équipées en chauffe-eau solaire individuel. (Source INSEE)

De 2000 à 2005, 18 294 chauffe-eau solaires individuels (en équivalence 300 litres) ont été achetés.

En fin 2005, un peu plus 60 000 chauffe-eau solaires individuels ont été déjà installés sur l'île soit un peu plus de 260 000 mètres carrés de panneaux. Cela correspond à une production thermique de 170 GWh soit 15 ktep.





GAZ A EFFET DE SERRE ~ CO2

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

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

- diminuer de 3% par an les émissions de GES, avec en 2050 l'objectif de diviser par 4 ces émissions annuelles
- réduire l'intensité énergétique de 2% par an en 2015 et de 2,5% par an en 2030
- satisfaire 10% de nos besoins énergétiques à partir des énergies renouvelables
- porter la production d'électricité d'origine renouvelable à 21% en 2010

Gaz à effet de serre:

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

Inventaires du CO₂ d'origine énergétique à la Réunion en 2005

Les modes de production et d'utilisation de l'énergie sont responsables pour près de 70% des émissions de gaz à effet de serre (GES). Parmi ces gaz, le CO₂ est largement majoritaire : en effet, 95% des émissions de CO₂ sont liées à des activités énergétiques⁹. Ce gaz est responsable de 70%¹⁰ de l'effet de serre.

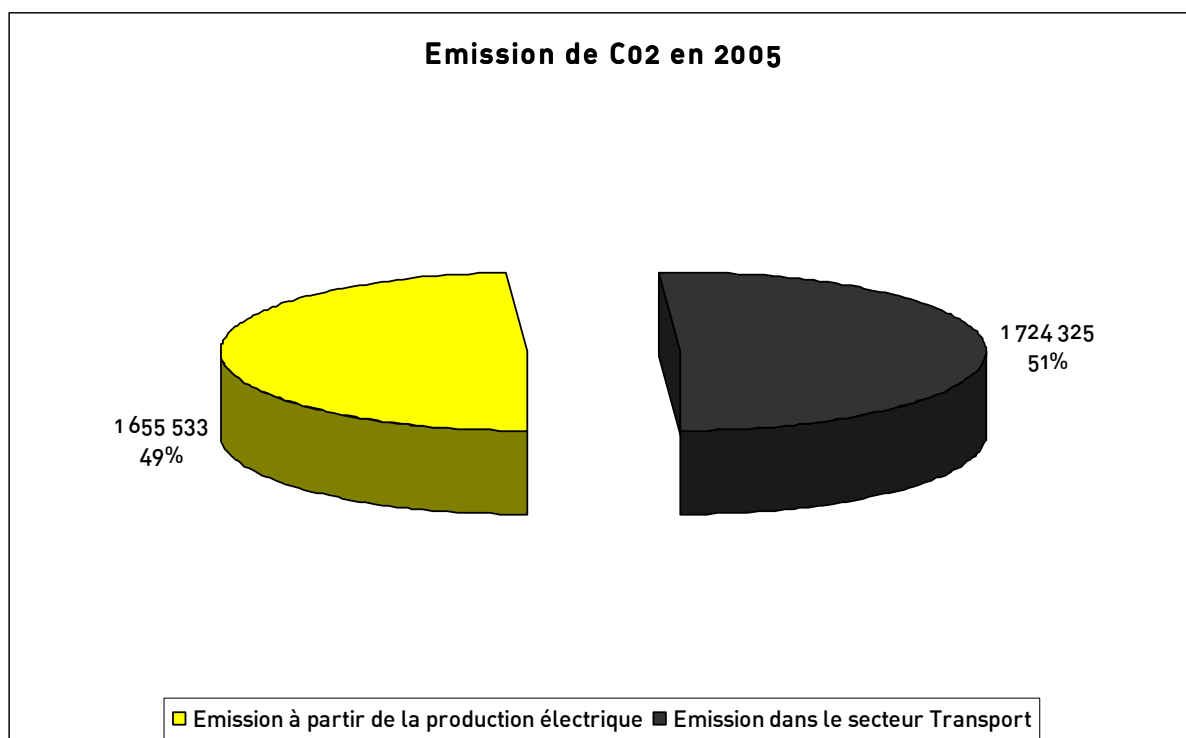
Les émissions de CO₂ d'origine énergétique :

Ce sont les émissions de dioxyde de carbone dues à la combustion de charbon, de pétrole et de gaz naturel.

⁹ Cahier technique Bilan régional des émissions de gaz à effet de serre liées à l'énergie-Réseau des Agences Régionales de l'Energie et de l'environnement

¹⁰ Source : « Emission de CO₂ dues à la combustion d'énergie » 1091-2000-IEA Statistics édition 2002





Auteur : OER

Emissions de CO2 pour la production d'électricité :

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

Le total émis déclaré en 2005 est de 1 655 533 tonnes (*source : Ministère de l'Ecologie et Développement Durable*).

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

En 2005, cette émission serait de 1 724 325 tonnes¹¹.

Indicateurs économiques

1 Européen émet 10 tonnes de CO2/an.

1 Français émet 7 tonnes de CO2/an.

1 Réunionnais émet 4,36 t de CO2/an.

¹¹ Méthode CITEPA



GLOSSAIRE

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

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

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

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

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

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

<i>Energies</i>	Unité physique	en Giga joules (GJ) (PCI)	Tep PCI
Houille	1 t	26	0,619
Pétrole brut, gazole/fioul domestique, produits à usages non énergétiques	1 t	42	1,000
GPL	1 t	46	1,095
Essence moteur et carburateur	1 t	44	1,048
Fioul lourd	1 t	40	0,952
<i>Electricité</i>			
Production d'origine nucléaire	1 MWh	3,6	0,261
Production d'origine géothermie	1 MWh	3,6	0,860
Autres types de production, échanges avec l'étranger, consommation	1 MWh	3,6	0,086
Bois	1 stère	6,17	0,147
Gaz naturel et industriel	1 MWh PCS	3,24	0,077

Cogénération : 1 tonne = 0,0556 tep

Bagasse : 1 tonne = 0,185 tep

Huiles usagées : 1 tonne = 0,0009 tep

Potentiel de réchauffement globale (PRG) : pour comparer les gaz à effet de serre entre eux, le protocole de Kyoto précise qu'il faut convertir les émissions des différents gaz en équivalent dioxyde de carbone en utilisant les Potentiels de Réchauffement : CO₂ = 1 ; CH₄ = 21, N₂O = 310 ; PFC = [2100 ; 9200] ; HFC = [140 ; 11 700] ; SF₆ = 23 9000

Une tonne de CO₂ est émise par la combustion de :

Fioul domestique = Essence = Gazole = Charbon = Gaz naturel

0,317 tep = 0,326 tep = 0,317 tep = 0,251 tep = 0,418 tep



ANNEXES

A / SOLAIRE PHOTOVOLTAIQUE

Evolution du nombre d'installations PV subventionnées :

Sur 240 sites installés, 71% sont installés chez des particuliers et 29% chez des professionnels.

Nombre de particuliers et entreprises disposant d'une installation PV sur la période 2002-2005:

	2002	2003	2004	2005	TOTAL
Particulier	2	57	72	39	170
Entreprise	0	4	35	31	70
TOTAL	2	61	107	70	240

Source : ADEME

Part de la puissance installée chez les particuliers et les entreprises sur la période 2002-2005 :

	2002	2003	2004	2005
Puissance installée (Wc)	8 160	251 680	857 440	1 083 818
Particulier	100%	54%	30%	15%
Entreprise	0	46%	70%	85%
TOTAL	100%	100%	100%	100%

Source : ADEME

Part des installations à injection pure¹² et injection avec sécurisation¹³ :

	2002	2003	2004	2005
Injection pure	100%	47%	95%	99%
Injection avec sécurisation	0	53%	5%	1%
TOTAL	100%	100%	100%	100%

Source : ADEME

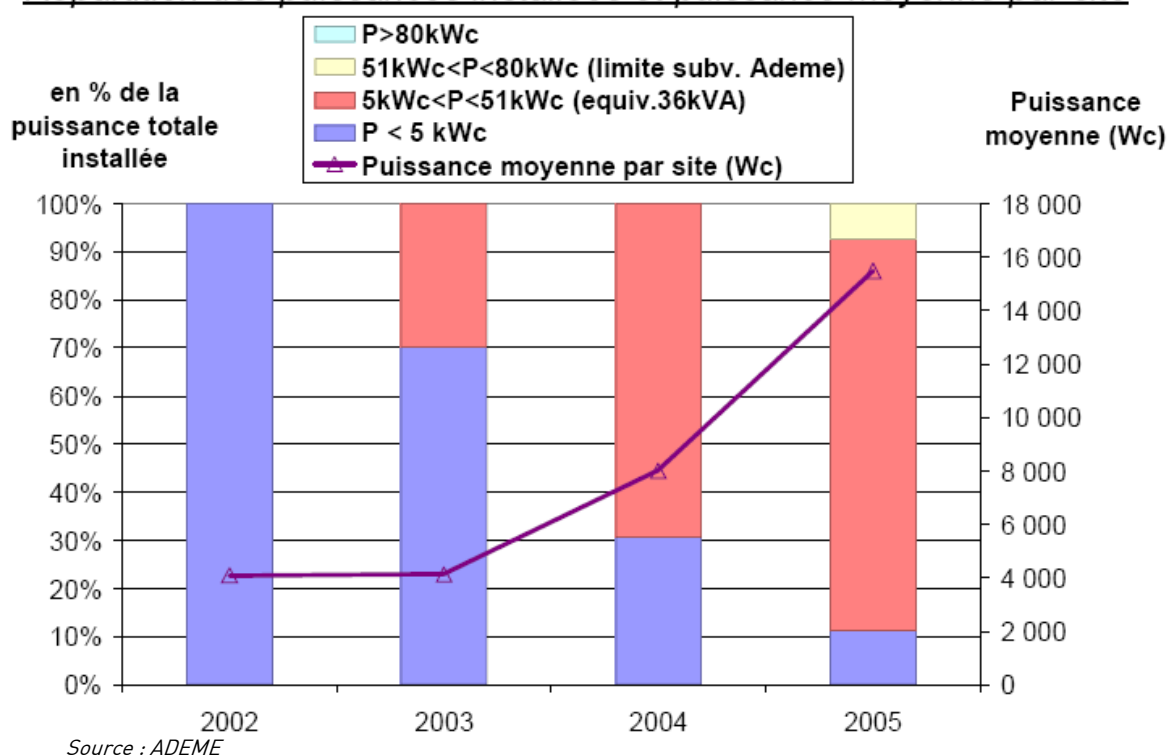
Le pourcentage d'installations réalisées « en location de toiture » est passé de 68% en 2003 à 94% en 2005.

¹² Toute la production électrique est injectée sur le réseau

¹³ Une partie de la production électrique est injectée sur le réseau et une partie est stockée en batterie pour la consommation de l'habitation.



Répartition des puissances installées et puissance moyenne par site



B / SOLAIRE THERMIQUE

Indicateurs économiques :

L'emploi :

Commerciaux et installateurs de chauffe-eau solaire

	2003	2004	2005
Nombre d'emploi incluant la sous-traitance ¹⁴	256	297	353
Evolution	-	+ 16%	+ 19%

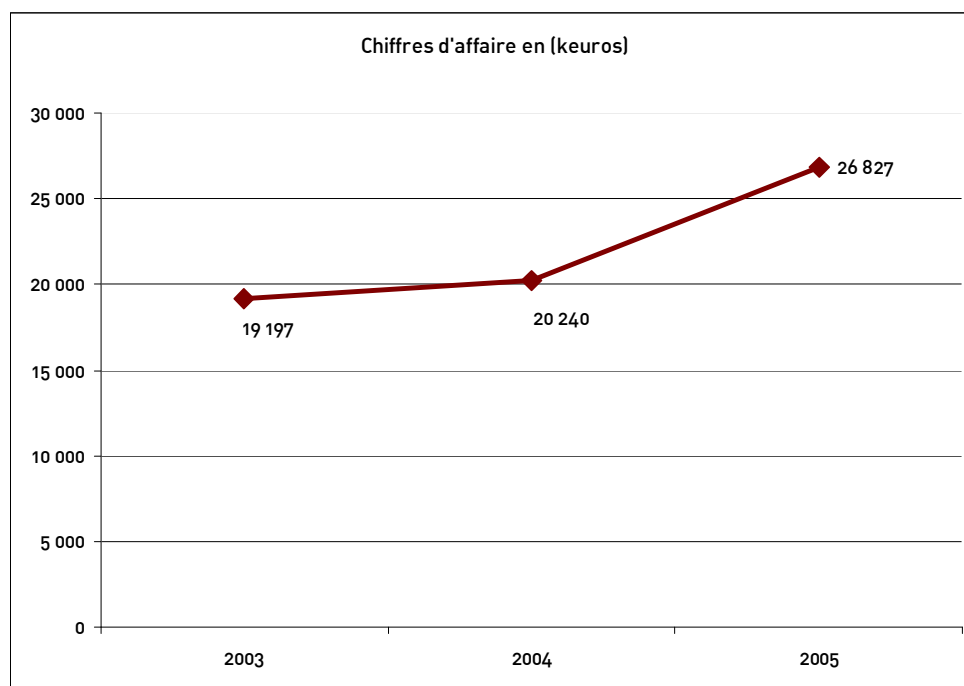
Source : Région Réunion

¹⁴ Ne sont pas inclus tous les emplois de la production de CES.



L'évolution des chiffres d'affaire en kilo d'euros:

Entreprises commercialisant les CES



Source : Région Réunion

