



# BILAN 2011 Énergétique

Ile de  
Mayotte

Edition 2012



## Le mot des partenaires

Soumise à une très forte pression démographique depuis 20 ans, Mayotte voit sa consommation énergétique augmenter de manière considérable d'année en année, passant du simple au double depuis 2002. Face à cette situation, le conseil général a décidé de réagir en mettant en place une politique durable en matière de maîtrise des énergies. À travers cette voie ambitieuse, le 101<sup>ème</sup> Département français affiche clairement sa volonté de parvenir à une réduction sensible des importations d'hydrocarbures en faveur d'un développement local des énergies propres, avec des actions allant dans le sens des objectifs fixés par les lois du Grenelle de l'environnement. Plusieurs raisons justifient ce choix des autorités locales :

- Préserver un écosystème fragile des risques de pollution qui pourraient découler de l'importation régulière d'hydrocarbures,
- Renforcer la lutte contre le réchauffement climatique et l'effet de serre,
- Garantir la cohésion sociale en assurant à tous l'accès à l'énergie,

Le recours à ces énergies propres intègre parfaitement le développement économique du territoire, notamment, à travers les nombreux projets et gisements d'emplois qu'elles génèrent. Il en ressort une dynamique remarquable qui a permis un partenariat fort entre les opérateurs privés et les services publics. Le besoin de maîtriser la consommation énergétique et développer les énergies renouvelables sur l'île est devenu en si peu de temps une préoccupation majeure pour tous au point que le seuil limite d'injection des 30 % d'énergies dans le réseau électrique a été atteint en un temps record, dès 2011.

Il s'agit là d'une situation exceptionnelle, différente de ce que l'on a pu constater dans les autres départements, et qui ne prend pas en compte les productions individuelles alors que l'assemblée départementale a voté récemment le principe d'un crédit d'impôt (à hauteur de 50 % du prix d'achat) en faveur des particuliers désireux de s'équiper en matériel photovoltaïque.

Comme en métropole, la loi impose à l'établissement public local de production et de distribution d'électricité de racheter le surplus d'énergie produit par les particuliers lesquels, au stade actuel de la technologie disponible sur le marché, ne disposent pas de moyens pour le stocker.

Pour le Conseil Général, l'enjeu aujourd'hui consiste à poursuivre les efforts engagés dans ce sens par une multiplication des unités de productions (éoliennes, photovoltaïque et Énergie Thermique des Mers), le but recherché étant, à terme, de parvenir à ériger Mayotte en département pilote dans la recherche et le développement de nouvelles technologies de production et de stockage d'énergies propres. C'est à ce titre que les autorités suivent de très près les projets menés ailleurs dans le monde qui sont susceptibles de leur permettre dans un avenir proche d'exploiter à grande échelle son énorme potentiel en la matière.

**Le Président du Conseil Général de Mayotte**

**Daniel ZAÏDANI**



La question énergétique est cruciale à Mayotte car elle implique de lourds investissements pour le secteur électrique en nouvelles capacités de production thermique et la satisfaction de besoins croissants de transport individuel, faute d'infrastructures et de transports collectifs avec des axes de circulation dédiés. L'enjeu des énergies renouvelables sur un territoire fortement carboné du fait de la dépendance aux énergies fossiles est central ; le socle de la politique électrique porte sur la maîtrise des consommations actuelles et futures telles qu'anticipées par un modèle de développement qui devrait se rapprocher de celui des autres DOM. La dépendance des transports aux énergies fossiles avec l'importance du transport individuel est un autre sujet de préoccupation.

Les missions d'observatoire de l'énergie sont essentielles pour donner le cadre des interventions publiques et permettre une évaluation des résultats obtenus d'une politique active de maîtrise de l'énergie et de promotion des énergies renouvelables. Il s'agit de cerner les importations d'énergies fossiles, et le recours aux énergies locales avec leurs évolutions dans le temps. La description fine des usages de l'énergie, qu'il s'agisse des sources d'énergies fossiles importées ou de l'électricité permettra de préciser les axes à développer en matière de maîtrise de l'énergie (thème de l'efficacité énergétique dans le transport, le bâtiment résidentiel et tertiaire et enfin dans le secteur marchand). Les actions

de MDE requièrent une analyse fine du parc d'équipements domestiques en vue d'en déterminer les performances, notamment pour les équipements neufs importés (en référence à l'étiquette énergie normalisée). L'étude récente sur l'analyse des consommations électriques dans les bureaux (tertiaire public) avec un zoom sur 25 bâtiments va dans le même sens : donner des perspectives pour une action ciblée et volontariste.

La progression des énergies renouvelables est nette avec près de 8,7% dans le bilan énergétique primaire grâce au solaire photovoltaïque (8MW en service), à la valorisation des huiles usagées, du bois dans l'espace domestique et à l'eau chaude solaire individuelle et collective. Le chemin parcouru peut ainsi être visualisé.

En matière de politique de MDE, les avancées sont notables dans la construction de bâtiments résidentiels et tertiaires grâce à la mise en œuvre de la charte MAYENERGIE. Une seconde phase est enclenchée avec l'évaluation des premières années de travail avec des projets concrets lancés et financés ; il s'agit de progresser avec la réalisation d'un retour d'expérience permettant de poursuivre le travail et d'aborder la question de la réglementation thermique dans le neuf, avec les objectifs calés par l'expérience.

La mise à disposition de données précises sur l'évolution de l'offre et la demande d'énergie à Mayotte, territoire insulaire très dépendant des énergies fossiles, doit permettre aussi à chacun de mesurer les enjeux CO<sub>2</sub>. La réduction des émissions de gaz à effet de serre sert donc de guide à la mise sur pied de plans d'efficacité énergétique. Cette dimension doit être rappelée sur chaque projet mené. Les collectivités locales sont aussi concernées avec la mise sur pied des plans climat énergie territoriaux ou leur équivalent, une orientation forte du Grenelle de l'environnement. Le socle statistique que représentent les activités de l'Observatoire de l'Énergie, permet également de calculer les émissions de gaz à effet de serre et le contenu CO<sub>2</sub> du kWh électrique produit sur l'île avec son évolution dans le temps. Cette approche est donc essentielle pour hiérarchiser les actions à développer en matière de politique énergétique à Mayotte ; elle permet par ailleurs de mettre en évidence les coûts des politiques publiques à mener (coût des financements publics apportés et rapportés aux émissions de CO<sub>2</sub> évitées). En effet, l'efficacité des politiques publiques en matière énergétique doit être mesurée en permanence de façon à utiliser de façon optimale d'euro investi.

On le voit bien l'analyse statistique des données sur l'énergie et sa traduction CO<sub>2</sub> sont les éléments de base à la définition d'une politique énergétique ambitieuse, en territoire insulaire. Mayotte a la vocation d'être un territoire exemplaire voir précurseur où les politiques de promotion des énergies renouvelables (solaires en particulier) mais aussi de MDE vont générer des effets mesurables à moyen terme.

**Le Directeur Régional ADEME Réunion-Mayotte**

**1<sup>er</sup> Vice-Président de l'Observatoire Mahorais de l'Energie**

**Philippe BEUTIN**





L'énergie nette livrée au réseau s'est élevée en 2011 à 261,9 GWh, en progression de 1,7 % seulement par rapport à l'année 2010, soit le niveau de croissance le plus bas jamais observé, en retrait de 5 points environ par rapport à l'année précédente.

Cette situation s'explique par le développement de la MDE, mais surtout par la crise économique qui touche Mayotte depuis fin 2010 et qui s'est poursuivie en 2011, marquée notamment par une crise sociale de 43 jours qui a fortement mis à mal la situation déjà précaire des entreprises locales. Cette crise socio-économique s'illustre par la dégradation des indicateurs de l'investissement des entreprises, l'absence de commande publique par les collectivités locales en situation de déficits, la baisse de la consommation des ménages et la baisse des importations des équipements ménagers.

Sans revenir à une croissance à 2 chiffres comme celle que l'on a connue sur les décades précédentes, on anticipe néanmoins un retour à une croissance plus soutenue d'ici deux ans, aux alentours de 5%. C'est pourquoi les enjeux liés à l'énergie et à son utilisation à Mayotte restent forts.

Dans le domaine des énergies renouvelables, l'année 2011 a vu mettre en service 3,9 MWc d'énergie photovoltaïque connectée au réseau supplémentaire. Le Photovoltaïque connecté réseau contribue aujourd'hui à hauteur de 5,3 % du mix énergétique de Mayotte. 2011 a vu également le lancement d'un projet pilote innovant visant d'une part à sécuriser le système électrique de Mayotte désormais exposé à une forte pénétration d'EnR intermittente, et d'autre part à trouver des relais de croissance pour la filière PV.

Dans le domaine de la MDE, les acteurs intensifient leurs actions pour faire de chaque kilowattheure consommé un kilowattheure utile. Cette priorité stratégique pour le territoire s'est traduite par la livraison d'un projet labélisé Mayénergie, par le renouvellement des conventions passées avec les différents solaristes de l'île pour la diffusion des chauffe-eau solaires individuels, par une 4<sup>ème</sup> et dernière campagne de subvention et de distribution de LEE et par le soutien apporté à l'arer dans ses missions d'observatoire de l'énergie et de sensibilisation du grand public à la maîtrise de l'énergie et à la construction durable.

Le Bilan Energétique de Mayotte publié chaque année dans le cadre de l'Observatoire Mahorais de l'Energie permet en effet une mesure des bénéfices de ces actions mais aussi d'évaluer les comportements des consommateurs d'électricité. Ses travaux permettent d'affiner les prévisions à moyen terme nécessaires à EDM pour projeter de manière précise et rationnelle la mise en service de nouveaux moyens de production et la quantité d'énergie à économiser à travers de nouvelles actions de MDE.

Ainsi le devenir énergétique de Mayotte s'articule essentiellement à court terme autour de l'extension de la centrale thermique de Longoni, du développement d'ENR garantie et du déploiement de nouvelles actions de MDE, notamment orientées vers les segments industriel, commercial et tertiaire, grands consommateurs unitaires, sur la base d'audits énergétiques préalables. Ces actions devront reposer sur un subtil équilibre entre la diffusion de technologies et d'appareils électriques et électroniques plus performants énergétiquement et la modération de la consommation électrique.

Ce dernier point a été renforcé au cours de l'année à travers une sensibilisation des élèves du secondaire sur les questions de maîtrise de la demande en électricité.

Ce type d'actions devra être multiplié à travers des dispositifs innovants et séduisants, permettant d'inscrire durablement la MDE dans l'imaginaire collectif comme un bienfait pour Mayotte et son avenir.

**Le Directeur Général d'EDM**

**2<sup>ème</sup> Vice Président de l'Observatoire Mahorais de l'Energie**

**Olivier FLAMBARD**



# SOMMAIRE

LE MOT DES PARTENAIRES.....	2
L'OBSERVATOIRE MAHORAIS DE L'ÉNERGIE : OUTIL D'OBSERVATION.....	6
TABLEAU DE SYNTHÈSE DU BILAN ÉNERGÉTIQUE 2011 DE MAYOTTE.....	8
SCHÉMA DU BILAN ÉNERGÉTIQUE 2011 DE MAYOTTE.....	9
FICHE SIGNALÉTIQUE DE L'ILE DE MAYOTTE.....	10
APPROVISIONNEMENT ÉNERGÉTIQUE DE L'ILE DE MAYOTTE.....	11
PRODUCTION D'ÉNERGIE SECONDAIRE SUR L'ILE DE MAYOTTE.....	16
DISTRIBUTION DE L'ÉNERGIE À L'ILE DE MAYOTTE.....	19
CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE.....	21
FOCALE ÉNERGIES FOSSILES.....	27
FOCALE ÉNERGIES RENOUVELABLES.....	28
ÉMISSION DE GAZ À EFFET DE SERRE LORS DE LA COMBUSTION D'ÉNERGIES FOSSILES.....	30
TABLEAUX DE CONVERSIONS ÉNERGETIQUES.....	34
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	35
SENS DE LECTURE TABLEAU DE SYNTHÈSE.....	36
FONCTIONNEMENT DE L'OBSERVATOIRE MAHORAIS DE L'ÉNERGIE.....	37
PRÉSENTATION DE L'ARER ET DE SON ACTION À MAYOTTE.....	39



# L'Observatoire Mahorais de l'Énergie : outil d'observation

## ■ Stratégie énergétique mahoraise et participation des acteurs mahorais

Par délibération en date du 30 octobre 2003 relative au projet du livre blanc, le Conseil Général de Mayotte a défini des orientations de développement en matière d'économie d'énergie et des nouvelles ressources. Ces orientations ont été confirmées dans le cadre du PADD validé le 18 Avril 2008. Un plan climat a été lancé par le Conseil Général de Mayotte pour répondre à cet objectif. Celui-ci est en cours d'élaboration.

C'est dans ce cadre que le Conseil Général de Mayotte et ses partenaires, l'ADEME et Électricité De Mayotte en lien avec la Préfecture de Mayotte ont décidé de s'associer pour réduire la dépendance énergétique de l'île et améliorer l'impact environnemental du système énergétique mahorais. Ce partenariat s'est concrétisé en l'accord-cadre 2008-2014 sur les actions de Maîtrise de l'Énergie et de développement des Énergies Renouvelables. Pour appréhender d'une manière concrète cette question énergétique, il est nécessaire de développer une démarche de concertation qui associe pleinement les acteurs mahorais, en particulier les entreprises énergétiques et les institutions-fournisseurs de données.



## ■ Observatoire Mahorais de l'Énergie (OME)

La définition et la mise en œuvre de stratégie et actions « énergie » durables nécessitent une connaissance aigüe de la situation énergétique initiale et de son évolution ainsi qu'un suivi et une évaluation de l'efficacité des actions entreprises. L'OME s'inscrit donc dans le cadre d'un travail partenarial impliquant l'ensemble des acteurs locaux.

Outil d'observation et d'information sur la situation énergétique de Mayotte et un outil de prospective et de planification énergétique, 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 de suivi de ces actions.

Les missions de l'OME sont :

- Rassembler les données ;
- Traiter les données ;
- Diffuser les informations et données nécessaires à l'élaboration et à la mise en œuvre des politiques locales et régionales en matière d'énergie.

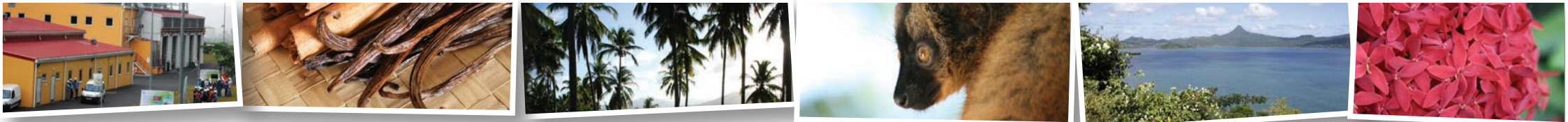
Au-delà des missions techniques, l'OME développe aussi des missions de coopération avec les observatoires régionaux, nationaux voire étrangers par des activités d'échanges et de groupes de travail.



<sup>1</sup>PADD : *Projet d'Aménagement et du Développement Durable*

<sup>2</sup>CDM : *Collectivité Départementale de Mayotte*





# Bilan énergétique de Mayotte

L'objectif d'un bilan énergétique est de visualiser de manière globale la situation énergétique du territoire. Il comprend les cinq parties suivantes :

## ■ **L'approvisionnement :**

Il s'agit de faire l'inventaire de toutes les énergies initialement disponibles sur le territoire, qu'elles proviennent d'importations ou de productions locales ;

## ■ **Les transformations :**

Ce sont les activités de transformation d'une forme d'énergie en une autre, comme la production d'électricité à partir de gazole ;

## ■ **Les distributions :**

Ce sont l'ensemble des infrastructures et des organisations mises en place pour mettre à disposition des consommateurs, toutes les énergies disponibles ;

## ■ **Les consommations finales :**

Il s'agit de l'énergie consommée répartie selon les secteurs économiques, en dehors des consommations propres au secteur de l'énergie ;

## ■ **Bilan économique et environnemental :**

Il s'agit de l'inventaire des impacts sur le territoire du système énergétique en place.

Les données utilisées pour réaliser ce bilan sont des données recueillies directement auprès des partenaires de l'Observatoire Mahorais de l'Énergie. Il est ici fait le choix d'utiliser le tep (tonne équivalent pétrole) comme principale unité. En fin de document, se trouvent les définitions, les méthodes de calcul et les équivalences et un tableau des unités et conversions.





# Tableau de synthèse du bilan énergétique 2011 de Mayotte

	Données en tep	Produits pétroliers							Biomasse		Ressources solaires		Électricité	TOTAL
	Flux des produits énergétiques	Gazole	Huiles usagées	Essence	Avgas	Carburéacteur	Pétrole lampant	Gaz butane	Bois	Charbon de bois	PV	Thermique	+ = prod, - = conso	
PRODUCTION PRIMAIRE ET APPROVISIONNEMENT EN ÉNERGIES														
	Ressources importées	70673	0	11563	68	4525	2866	3311	0	0	0	0	0	93005,7
	Productions locales	0	44	0	0	0	0	0	0	0	1192	88	0	1324
	Variations de stock (+ = déstockage, -=stockage)	963	53	1253	-16	-141	37	-514	0	0	0	0	0	1636
	Total des consommations primaires	71637	97	12816	52	4384	2902	2797	0	0	1192	88	0	95965
	Dépendance énergétique													
PRODUCTION SECONDAIRE D'ÉNERGIE														
	Électricité gazole et huiles usagées	-51922	-97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21333	21333
	Électricité PV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1192	0	1192	1192
	Charbon de bois	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total des productions secondaires	-51922	-97	0	0	0	0	0	0	0	-1192	0	22526	22526
DISTRIBUTION D'ÉNERGIES														
	Pertes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1899	-1899
	Total des distributions	19715	0	12816	52	4384	2902	2797	0	0	0	88	20627	63381
CONSUMMATION FINALE ÉNERGÉTIQUE														
Electricité	Particuliers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-10282	-10282
	Professionnels	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-7779	-7779
	Administratifs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2252	-2252
	Éclairage Public	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-314	-314
	Total consommation électricité	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-20627	-20627
Carburants transports	Routier	-17145	0	-12816	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-29962
	Maritime	-2570	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2570
	Aérien	0	0	0	-52	-4384	0	0	0	0	0	0	0	-4436
	Total consommation carburant	-19715	0	-12816	-52	-4384	0	0	0	0	0	0	0	-36968
Combustibles et chaleur résidentiel tertiaire, agriculture & industriel	Bois et charbon de bois résidentiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bois et charbon de bois tertiaire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bois et charbon de bois industriel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gaz butane, pétrol lampant et CES	0	0	0	0	0	-2902	-2797	0	0	0	-88	0	-5787
	Total consommation chaleur	0	0	0	0	0	-2902	-2797	0	0	0	-88	0	-5787

Tableau 1: Synthèse du bilan énergétique de Mayotte 2011

PV : photovoltaïque

conso : consommation

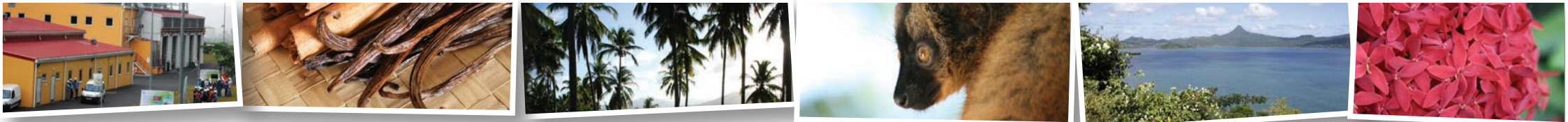
CDB : charbon de bois

prod : production

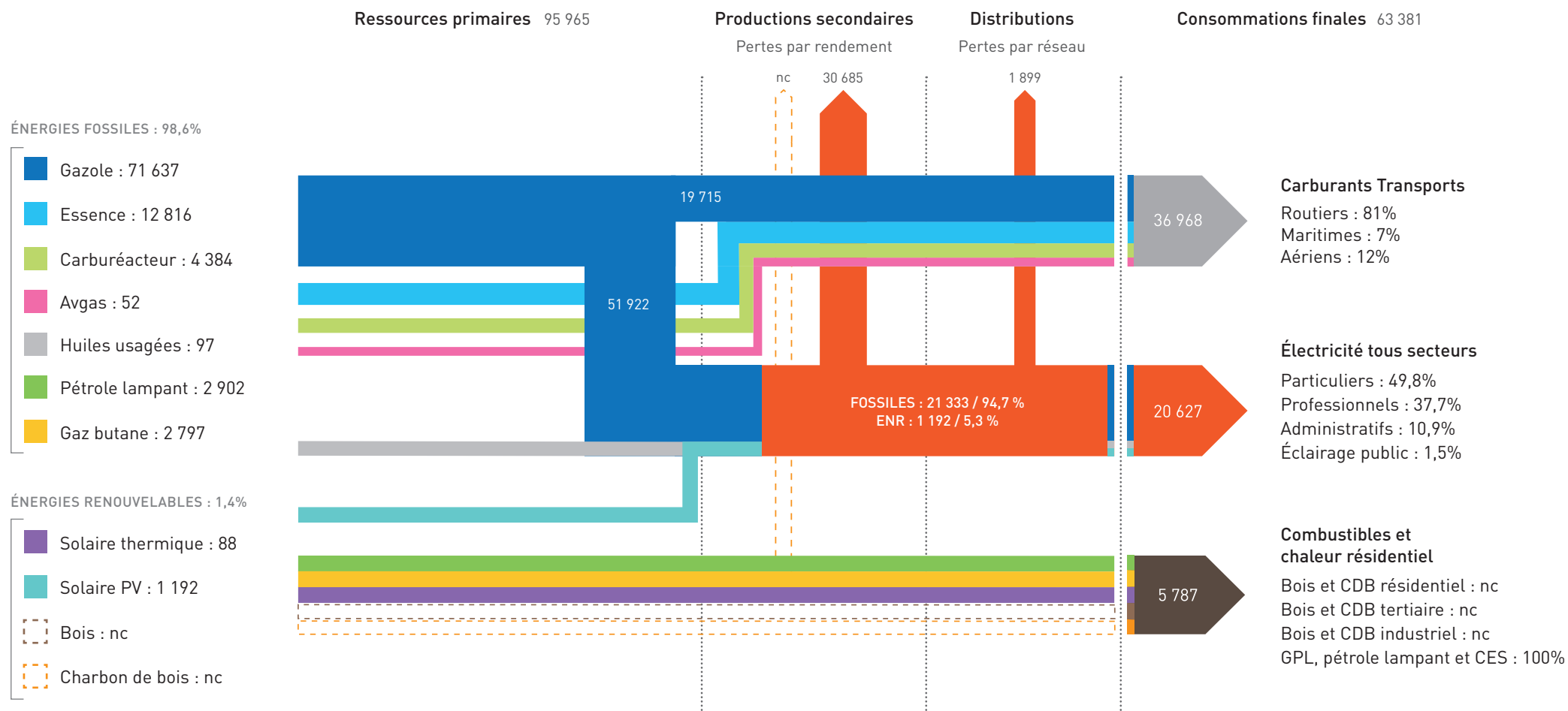
CES : chauffe-eau solaire

Une explication sur le sens de lecture du tableau est proposée en fin de document (page 36)





## SCHEMA DU BILAN ÉNERGETIQUE 2011 DE MAYOTTE





# Fiche signalétique de l'île de Mayotte

## Présentation synthétique

- Superficie : 374 km<sup>2</sup>
- Population estimée en 2011 : 211 397 habitants
- Évolution démographique (moyenne 2002 – 2007) : +3,1 % par an (0,6% en métropole sur la période 1999 – 2006)
- Augmentation du nombre de résidences principales (moyenne 2002 – 2007) : + 4,1 % par an

Source : INSEE Mayotte pour les données 2007 et estimations OME au-delà de 2007 sur la base du taux de variation annuel moyen par commune entre 2002 et 2007.

La population mahoraise se répartit au travers des 17 communes de l'île de la manière suivante :

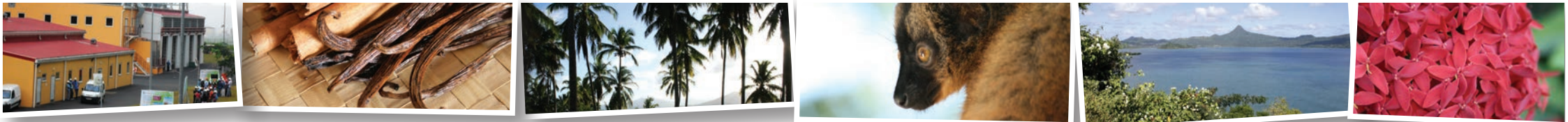


	Données INSEE			Estimation OME				Densité (hab/km²)
	Population 2007	Taux de variation annuel moyen en %	Superficie (km²)	Estimation poulation de 2008 à 2011				
	2007	2002 - 2007		2008	2009	2010	2011	
Acoua	4 622	0,1%	13	4 627	4 631	4 636	4 641	357
Bandraboua	9 013	3,7%	32	9 346	9 692	10 051	10 423	326
Bandrélé	6 838	4,3%	36	7 132	7 439	7 759	8 092	225
Bouéni	5 296	0,6%	14	5 328	5 360	5 392	5 424	387
Chiconi	6 412	0,8%	8	6 463	6 515	6 567	6 620	827
Chirongui	6 605	3,0%	28	6 803	7 007	7 217	7 434	265
Dembeni	10 141	5,3%	39	10 678	11 244	11 840	12 468	320
Dzaoudzi	15 339	4,5%	7	16 029	16 751	17 504	18 292	2 613
Kani Kéli	4 527	0,9%	21	4 568	4 609	4 650	4 692	223
Koungou	19 831	5,2%	28	20 862	21 947	23 088	24 289	867
Mamoudzou	53 022	3,1%	42	54 666	56 360	58 107	59 909	1 426
Mtزامboro	6 917	-0,4%	14	6 889	6 862	6 834	6 807	486
Mtsangamouji	5 028	-1,4%	22	4 958	4 888	4 820	4 752	216
Ouangani	6 577	3,4%	19	6 801	7 032	7 271	7 518	396
Pamandzi	9 077	3,9%	4	9 431	9 799	10 181	10 578	2 645
Sada	8 007	2,8%	11	8 231	8 462	8 699	8 942	813
Tsingoni	9 200	3,4%	35	9 513	9 836	10 171	10516	300
Mayotte	186 452		374	192 325	198 434	204 788	211 397	565

Tableau 2 : Répartition de la population sur le territoire mahorais de 2007<sup>1</sup> à 2011<sup>2</sup> / Sources : INSEE Mayotte et OME

<sup>1</sup> Dernier recensement de la population connu à ce jour

<sup>2</sup> Estimations faites par l'OME sur la base des données INSEE 2007



# Approvisionnement énergétique de l'île de Mayotte

L'approvisionnement énergétique de Mayotte se décompose en :

- importations d'énergies primaires et secondaires ;
- production d'énergies primaires ;
- variation de stock.

Ces éléments nous permettent de déterminer la consommation primaire (encore appelée approvisionnement net) de Mayotte.

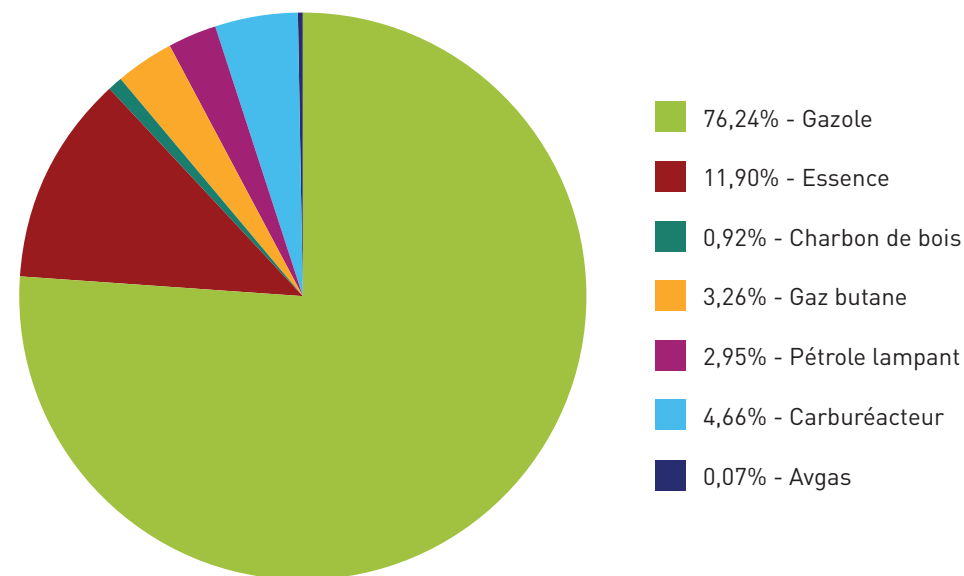
## Les ressources importées

Les ressources importées représentent **93,5 ktep** en 2011, se répartissant comme suit :

2011	Importations	
Produits	Tonne	tep
Essence	11 034	11 563
Gazole	70 673	70 673
Avgas	65	68
Carburéacteur	4 318	4 525
Pétrole lampant	2 734	2 866
Gaz butane	3 021	3 311
Charbon de bois	854	534
<b>Total</b>		<b>93 539</b>

**Tableau 3 : Importations de ressources énergétiques pour Mayotte en 2011**

Sources : TOTAL Mayotte / SIGMA - SOMAGAZ / Douanes

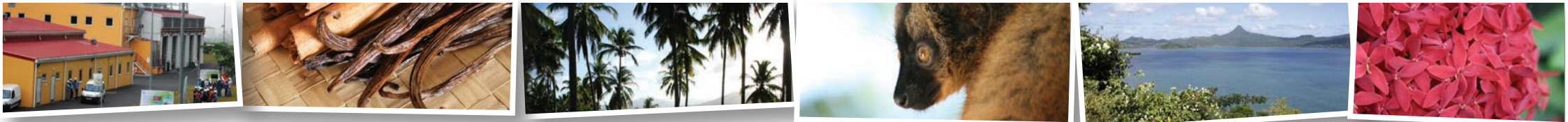


**Figure 2 : Répartition des importations des produits énergétiques à Mayotte en 2011**

Sources : TOTAL Mayotte / SIGMA-SOMAGAZ / Douanes - Auteur : OME







## Les ressources locales

Après réflexion et en reprenant en compte la réalité du terrain, la donnée bois et la donnée charbon de bois ont été retirées du Bilan Energétique Mahorais pour l'année 2011. Il existe des gisements et exploitations, cependant, les données fournies semblent imprécises voire surestimées. Dans l'attente de données plus fiables, les chiffres ne seront pas comptabilisés.

La donnée sur le solaire thermique est basée sur les données des installateurs relatives à 2011 avec le cumul des années précédentes et une estimation faite conjointement avec EDM. Ainsi, il est estimé qu'un chauffe-eau solaire évite une production de 1 375 kWh/an<sup>3</sup> par rapport à un chauffe-eau électrique.

Ainsi fin décembre 2011, 741 chauffe-eau solaires sont en fonctionnement à Mayotte. Ils ont permis d'économiser 1 019 MWh de consommation électrique en 2011.

La ressource solaire photovoltaïque rassemble à la fois les données relatives aux installations connectées au réseau à celles en sites isolés.

Les ressources de production locale sont de **1,3 ktep** en 2011, se répartissant comme suit :

2011	Productions locales		
Produits	Tonne	MWh	tep
Bois	nc		nc
Huiles usagées	48		44
Solaire PV		13 865	1 192
Solaire thermique		1 019	88
<b>Total</b>			<b>1 324</b>

**Tableau 4 : Productions locales de ressources énergétiques à Mayotte en 2011**

Sources : CGM / EDM / SCEM / Solaires Services OI / SUNZIL / Recto-Verso / Mayotte développement.

## Les capacités de stockage 2011<sup>4</sup> :

### A savoir

**Capacité totale de stockage en combustibles fossiles :**

- Les capacités totales de stockage en combustibles fossiles à Mayotte sont de 11 000 m<sup>3</sup> (sur le site des Badamiers, en Petite-Terre).

**Capacité de stockage sur site pour le transport aérien:**

- Le carburéacteur est stocké sur le site des Badamiers en Petite-Terre. Un stock tampon de 180 m<sup>3</sup> existe à l'aéroport de Pamandzi.

<sup>3</sup> Donnée obtenue par l'étude réalisée par EDM en 2009

<sup>4</sup> Données TOTAL Mayotte



## La consommation primaire

La consommation primaire est déduite des importations, des productions locales et des variations de stock. Elle regroupe aussi bien le secteur énergétique (production d'électricité) que les secteurs finaux (résidentiel, tertiaire, etc.).

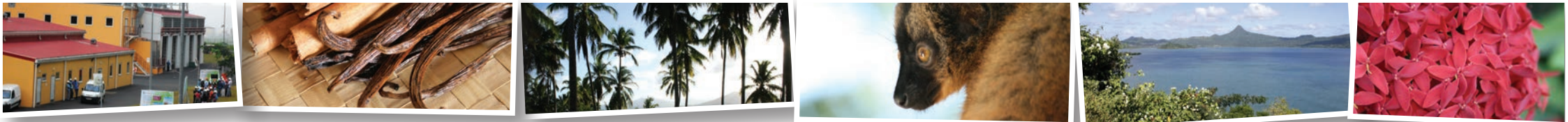
En 2011, la consommation primaire totale est de 96 ktep, répartie de la manière suivante :

Produits	Importations et productions locales			Variation de stocks (fin-début)			Consommation primaire		
	Tonne	MWh	tep	Tonne	MWh	tep	Tonne	MWh	tep
Essence	11 034		11 563	-1 196		-1 253	12 229		12 816
Gazole	70 673		70 673	-963		-963	71 637		71 637
Avgas	65		68	15		16	50		52
Carburéacteur	4 318		4 525	134		141	4 183		4 384
Pétrole lampant	2 734		2 866	-35		-37	2 769		2 902
GPL butane	3 021		3 311	-469		514	2 552		2 797
Charbon de bois	nc		nc	nc		nc	nc		nc
Bois	nc		nc				nc		nc
Solaire thermique		1 019	88					1 019	88
Solaire PV		13 865	1 192					13 865	1 192
Huiles usagées	48		44	-59		-53	107		97
<b>Total</b>		<b>14 731</b>	<b>94 330</b>			<b>-1 636</b>		<b>14 731</b>	<b>95 965</b>



**Tableau 5 : Synthèse des consommations primaires en 2011 à Mayotte (importations + variation des stocks et productions locales)**

Sources : CGM / EDM / DAF / SCEM / Douanes / TOTAL Mayotte / SIGMA-SOMAGAZ / SOLAIRES SERVICES OI / SUNZIL / EPSM / Recto Verso / Gaz de Mayotte. Auteur : OME



Le taux de dépendance énergétique est la part d'importation dans la consommation primaire. En 2011, elle s'élève à **98,6%** soit une baisse de 0,7 point par rapport à 2010. Ce chiffre en 2010 était de 99,3%. Malgré la forte croissance du solaire photovoltaïque à Mayotte et une baisse du gazole et de l'essence, cette dépendance est surtout maintenue par l'importation de gaz butane qui a crû de 36%.

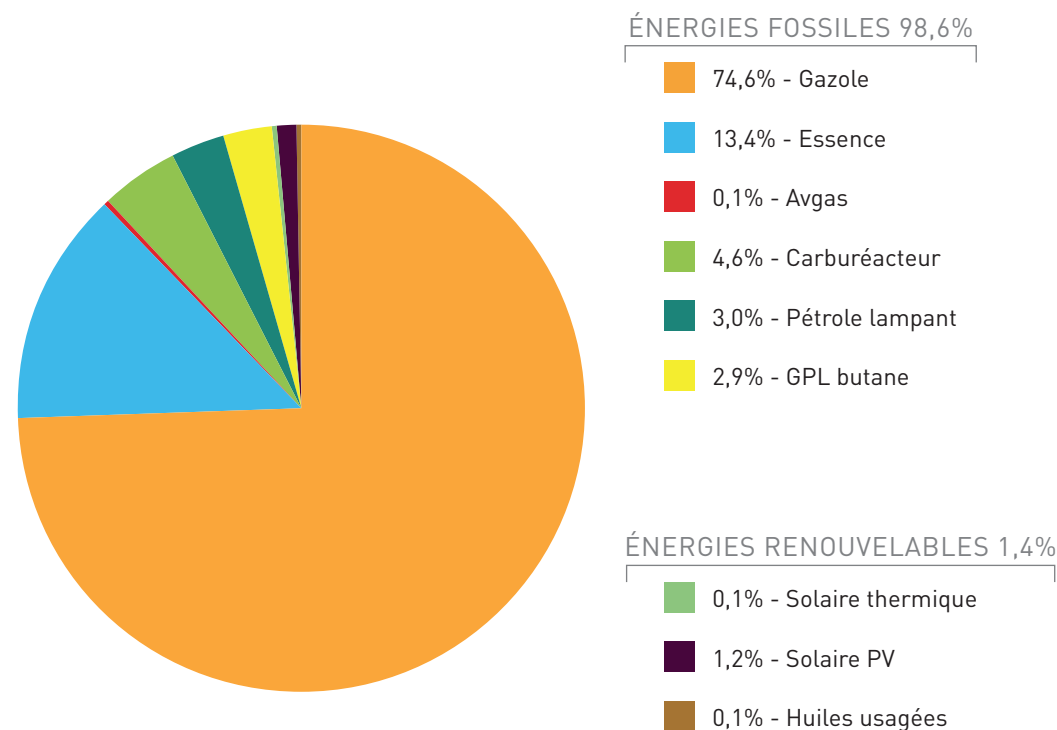
Ainsi, la part renouvelable de la consommation primaire, importations et production locales confondues, s'élève à **1,4%** soit, une hausse par rapport à 2010 où elle était de 0,7%. En plus du bois et du charbon du bois à Mayotte, il s'agit aussi de l'énergie solaire (thermique et photovoltaïque).

### A savoir

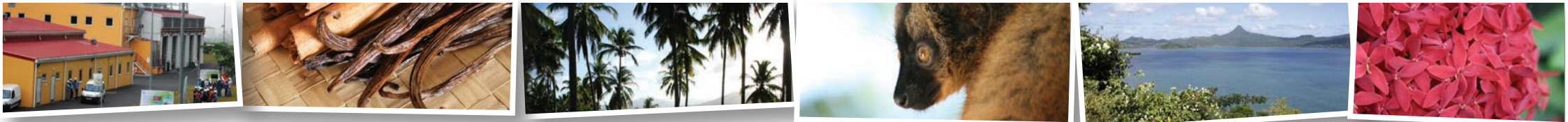
132 tonnes d'huiles usagées collectées par la STAR ne sont pas valorisées localement mais exportées vers La Réunion.

**Figure 3 : Consommations primaires à Mayotte en 2011 en pourcentage du total**

Sources : CGM / EDM / SCEM / Douanes / TOTAL Mayotte / SOMAGAZ / SOLAIRES SERVICES OI / SUNZIL / Recto-verso / Mayotte développement. Auteur : OME







## Évolution des importations sans stockage

Le tableau et la figure suivants présentent l'évolution des importations entre 2002 et 2011.

	2002	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2006 2007	2007 2008	2008 2009	2009 2010	2010 2011
Importations	tep							%				
Essence	8 109	10 133	11 583	12 849	14 931	13 019	11 563	14,3%	10,9%	16,2%	-12,8%	-11,2%
Gazole	32 241	54 316	59 920	66 394	73 544	73 404	70 673	10,3%	10,8%	10,8%	-0,2%	-3,7%
Avgas	22	31	38	45	64	51	68	21,7%	20,0%	42,2%	-20,9%	33,3%
Carburéacteur	3 381	3 912	3 699	5 068	4 328	4 631	4 525	-5,4%	37,0%	-14,6%	7,0%	-2,3%
Pétrole lampant	5 605	4 738	4 180	4 823	3 602	3 263	2 866	-11,8%	15,4%	-25,3%	-9,4%	-12,2%
GPL butane	1 236	1 265	1 843	2 352	2 436	2 429	3 311	45,8%	27,6%	3,6%	-0,3%	36,3%
Charbon de bois	0	0	1	5	28	52	534	-	324,2%	434,3%	83,5%	926,9%
<b>Total</b>	<b>50 595</b>	<b>74 394</b>	<b>81 265</b>	<b>91 538</b>	<b>98 933</b>	<b>96 849</b>	<b>93 539</b>	<b>9,2%</b>	<b>12,6%</b>	<b>8,1%</b>	<b>-2,1%</b>	<b>-3,4%</b>

**Tableau 6 : Évolution des importations (tep) sur le territoire mahorais entre 2002 et 2011**

Sources : TOTAL Mayotte / SIGMA-SOMAGAZ / Douanes.

\*Importations 2006 de carburéacteur et de pétrole lampant estimées par l'OME à partir des données de consommations finales

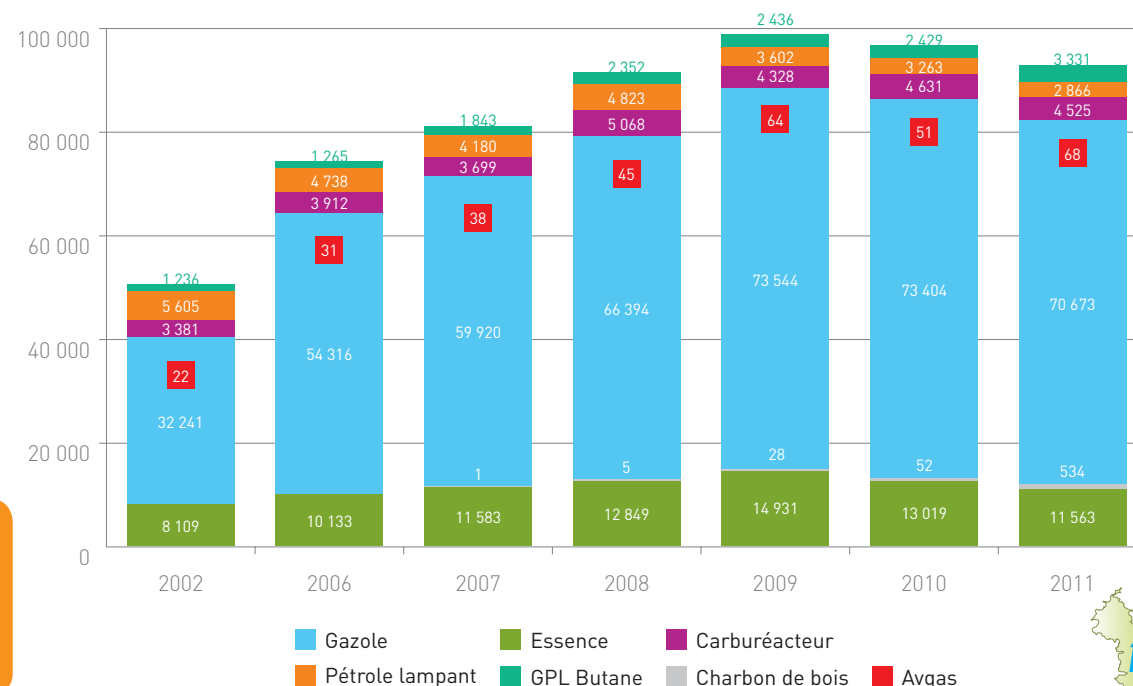
**Figure 4 : Évolution des importations entre 2002 et 2011**

Sources : TOTAL Mayotte / SIGMA-SOMAGAZ / Douanes - Auteur : OME

On constate une diminution globale des importations en 2011 de **3,4 %**. Celles-ci se font surtout ressentir au niveau des produits pétroliers, en particulier le pétrole lampant avec **-12,2 %** et l'essence avec **-11,2 %**. La diminution de l'importation du pétrole est certainement due à l'effet de substitution des lampes à pétrole par d'autres sources d'énergie.

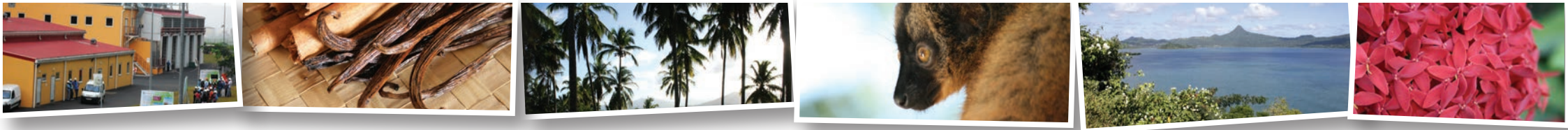
L'avgas augmente fortement de 33,3 % alors que le carburéacteur diminue de 2,3 %.

Par ailleurs, il est important de noter une très forte croissance du charbon de bois qui passe de **83 tonnes** (52 tep) en 2010 à **854 tonnes** (534 tep) en 2011, soit une augmentation de **927 %**. Nous verrons plus tard que ces importations viennent palier un manque au niveau de la production locale, production très réglementée et surveillée par les autorités à Mayotte.



### A savoir

Consommation d'énergie primaire en France métropolitaine en 2011 : 266,4 Mtep avec correction climatique. Elle a une croissance de 0,8% par rapport à 2010. À La Réunion, la consommation primaire s'élève à 1420,1 ktep en 2011.



## Production d'énergie secondaire sur l'île de Mayotte

### Production de charbon de bois

A Mayotte, il existe une production locale de bois et de charbon de bois. Les données étant encore imprécises. Le comité technique s'est réservé le droit de les mentionner.

### Production d'électricité

La production d'électricité est détaillée selon les points suivants :

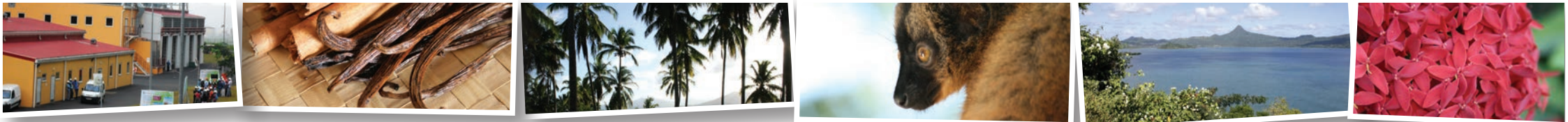
- puissance mise à disposition en fin d'année ;
- production d'électricité pour l'année considérée ;
- évolution de la production sur plusieurs années ;
- évolutions mensuelles pour l'année considérée des puissances minimales / maximales appelées et de la production.

### ■ Puissance mise à disposition sur le réseau au 31 décembre 2011

En 2011, le parc de production électrique est de 90 MW soit 78,1 MW pour les centrales thermiques et 11,9 MWc pour les centrales photovoltaïques. On peut noter la forte croissance des installations photovoltaïques en 2011 soit une augmentation de 49% par rapport à 2010.

2011		Puissance totale	Unités de production		Date de mise en service
Nom	Commune	MW	Nombre	Puissance (kW)	Année
Badamiers	Dzaoudzi-Labattoir	38,1	2	750	1987
			2	1 500	1989-90
			4	2 100	1992-96
			2	5 300	1999
			2	7 300	2002
Longoni	Koungou	40	5	8 000	2008
PV connecté réseau	Tout Mayotte	11,9	-	-	2008
<b>TOTAL</b>		<b>90</b>			

Tableau 7 : Puissance des unités de production d'électricité de Mayotte / Source : EDM



		Entrants en production		Électricité produite (données EDM)	
		Tonne	tep	MWh	tep
Produits fossiles	Gazole	51 922	51 922	248 061	21 333
	Huiles usagées	107	97		
Énergies renouvelables	PV connecté au réseau	-	1 192	13 854	1 192
TOTAL		-	53 211	261 915	22 526

Tableau 8 : Production d'électricité à Mayotte en 2011 / Source : EDM

En 2011, la production électrique livrée sur le réseau est de **261,9 GWh** soit **22,5 ktep**. On peut constater une efficacité de 41% pour la transformation des produits fossiles en électricité, soit une très légère augmentation par rapport au rendement 2010 (40,5%).

## ■ Production électrique entre 2002 et 2011

	2002	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Entrants gazole (tep)	25 596	36 365	41 353	47 625	50 450	53 307	51 922
Entrants huiles usagées (tep)	0	97	190	255	0	105	97
Entrants solaire (tep)	0	0	0	20	110	524	1 191
Production électrique (MWh)	115 057	171 038	196 225	217 793	238 682	257 537	261 915
Part électricité renouvelable (%)	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,2%	2,4%	5,3%

Tableau 9 : Production d'électricité à Mayotte 2002\* et 2011 / Source : EDM  
\* estimation à partir de la donnée de consommation finale

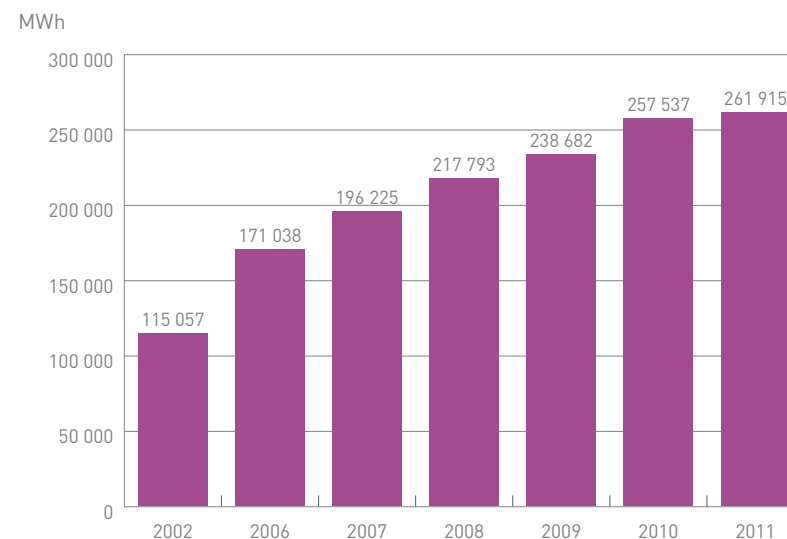
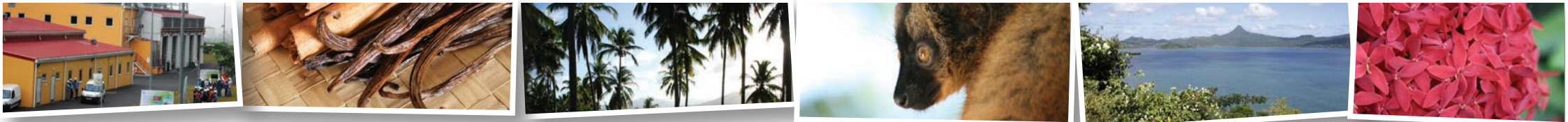


Figure 5 : Production d'électricité à Mayotte entre 2002 \* et 2011 / Source : EDM  
\* estimation à partir de la donnée de consommation finale

Entre 2010 et 2011, la croissance de la production d'électricité est de 1,7%, soit une baisse de 6,2 points par rapport à la croissance de 7,9% constatée entre 2009 et 2010.

Cette baisse peut s'expliquer en partie par les actions de maîtrise de l'énergie.





## ■ Puissances minimales / maximales appelées et productions mensuelles

La puissance fournie par les moyens de production à un instant donné est déterminée par la puissance appelée par les consommateurs à cet instant. La puissance de pointe dimensionne les systèmes de production ; ces derniers doivent fournir la puissance maximale appelée par les consommateurs, tout en se garantissant une marge suffisante en cas de variation significative de la demande. A titre d'information, La puissance minimale appelée l'est aux alentours de 4h du matin alors que la pointe journalière se situe vers 19h.

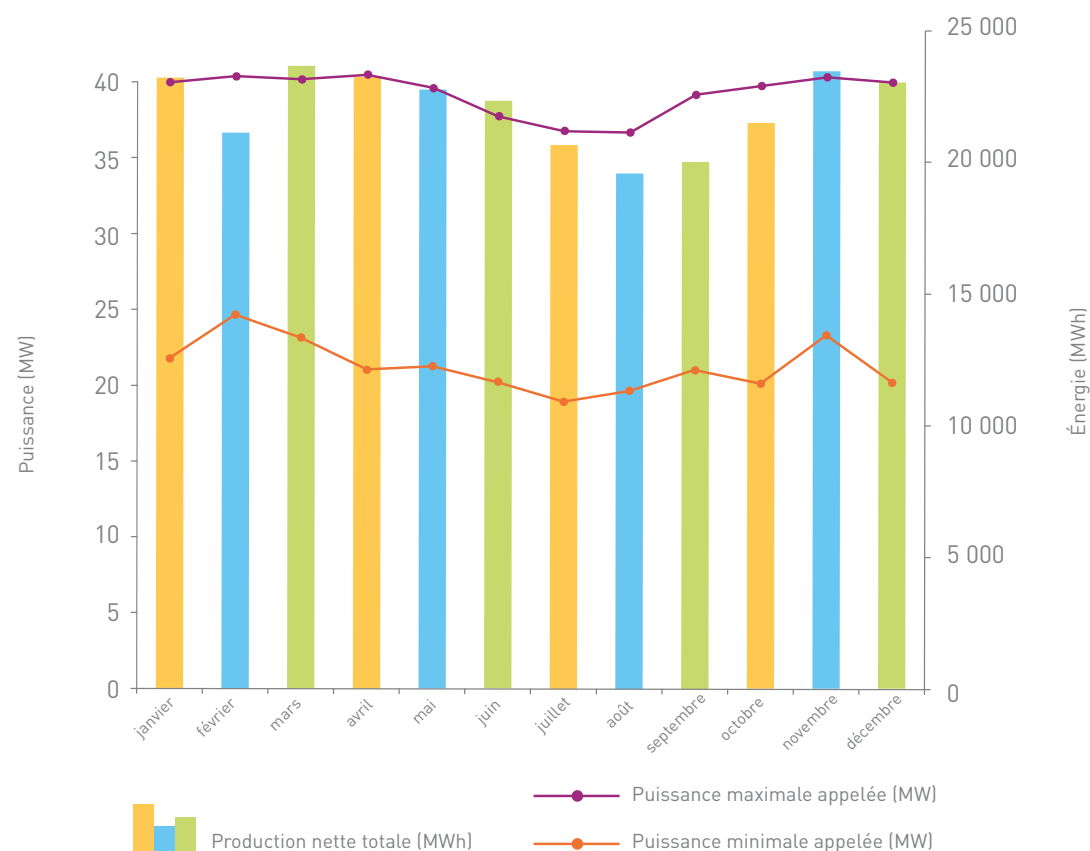
On peut constater un léger effet saisonnier : des puissances appelées et une production plus importantes en saison chaude et humide (octobre à mai) qu'en saison fraîche et sèche (juin à septembre), dû à l'utilisation de la climatisation et autres appareils de froid. L'appel de puissance progresse de près de 0,3 MW (0,7% de la Pmax) entre 2011 et 2010 alors que la progression entre 2010 et 2009 était de 2,8 MW (6,7% de la Pmax).

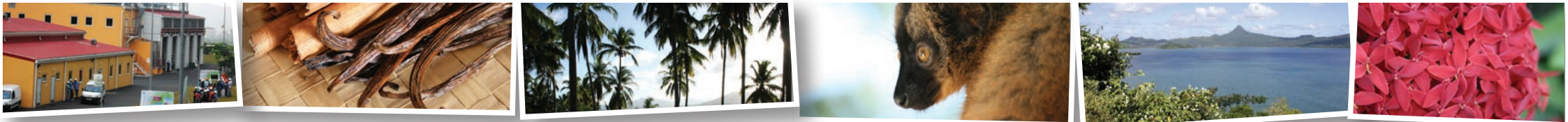
**Figure 6 : Puissances appelées minimales et maximales et productions mensuelles 2011 à Mayotte.**

Source : EDM - Auteur : OME

2011		janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	année
Puissance électrique produite	Puissance minimale appelée (MW)	21,9	24,1	23,3	21,1	21,6	20,7	18,1	19,9	21,2	20,4	23,6	20,2	18,1
	Puissance maximale appelée (MW)	40,2	40,8	40,5	41,6	39,1	37,8	36,5	36,3	38,8	39,8	41,4	40,1	41,6
Energie électrique produite	Production fossile	22 201	20 480	22 413	21 879	21 396	19 648	18 595	18 744	19 427	19 819	21 680	21 780	248 061
	Production PVCR	834	661	957	1 065	1 152	1 092	1 186	1 327	1 392	1 544	1 426	1 216	13 854
	Production nette totale (MWh)	23 035	21 142	23 370	22 944	22 547	20 740	19 781	20 071	20 819	21 363	23 106	22 996	261 915

**Tableau 10 : Puissances appelées minimales et maximales et productions mensuelles 2011 à Mayotte / Source : EDM**





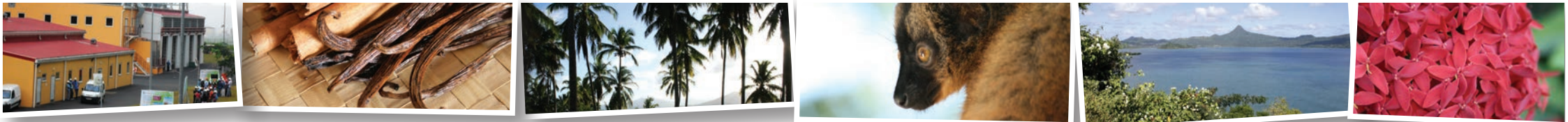
# Distribution de l'énergie à l'île de Mayotte

## ■ Réseau électrique de transport et de distribution



Figure 7 : Réseau HTA de Mayotte / Source : EDM





Est présentée ci-contre, la longueur du réseau électrique de Mayotte en kilomètre. Une partie du réseau est en aérien et une autre partie enfouie. Les chiffres sont à titre indicatif.

Les lignes BT ont augmenté de 25 km au total par rapport à 2010. Cette augmentation est remarquable au niveau des lignes aériennes qui passent de 366 km à 385 km, alors que les lignes souterraines n'augmentent que de 6 km par rapport à 2010.

	LONGUEUR EN KM							
	Aérien		Souterrain		Sous-marin		TOTAL	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Lignes HTA 20 V	191	189	183	190	14	14	388	392
Lignes BT 380 V	366	385	99	105	0	0	465	490
Postes de distribution HTA / BT							383	392

Tableau 11 : Longueur du réseau HTA et BT / Source : EDM

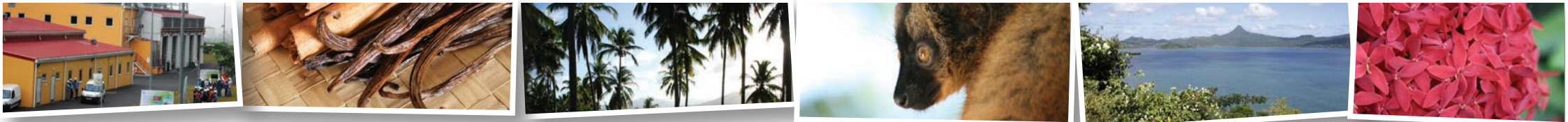
## Le réseau de stations-service

Le parc de distribution de carburant à Mayotte est assuré exclusivement par TOTAL Mayotte :

- 9 stations-service terrestres réparties sur le territoire mahorais répondent aux besoins de la population mahoraise depuis 2008 ;
- 2 stations-service maritimes répondent aux besoins d'approvisionnement des transporteurs maritimes.







## Consommation d'énergie finale

La consommation d'énergie finale décrit les consommations des utilisateurs finaux (hors secteur énergétique). La consommation totale d'énergie finale s'élève à **63,4 ktep**, elle baisse de 0,6% par rapport à 2010. La consommation finale se répartit de la manière suivante :

2011	tep
Electricité tous secteurs	20 627
Carburants transports	36 968
Carburants, combustibles et chaleur résidentiel, tertiaire, industrie et agriculture	5 787
<b>TOTAL</b>	<b>63 381</b>

**Tableau 12 : Consommations énergétiques finales 2011** / Sources : membres et partenaires de l'OME

tep	2002	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Electricité tous secteurs	8 749	13 003	14 830	16 386	18 684	20 288	20 627
Carburants transports	23 986	31 825	34 560	37 886	39 738	37 541	36 968
Carburants, combustibles et chaleur résidentiel, tertiaire, industrie et agriculture	nc	nc	6 253	6 212	5 921	5 946	5 787
<b>TOTAL</b>	<b>32 735</b>	<b>44 828</b>	<b>55 643</b>	<b>60 484</b>	<b>64 343</b>	<b>63 775</b>	<b>63 381</b>

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

**Tableau 13 : Évolution des consommations finales d'énergie depuis 2002**

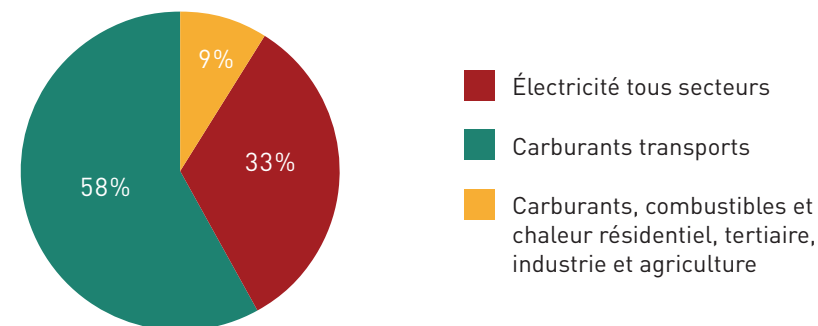
*Sources : membres et partenaires de l'OME*

La hausse de la consommation est moins importante entre 2010 et 2011, très probablement due à la crise économique mondiale qui se répercute à Mayotte et accentuée par les événements locaux de fin 2011.

### A savoir

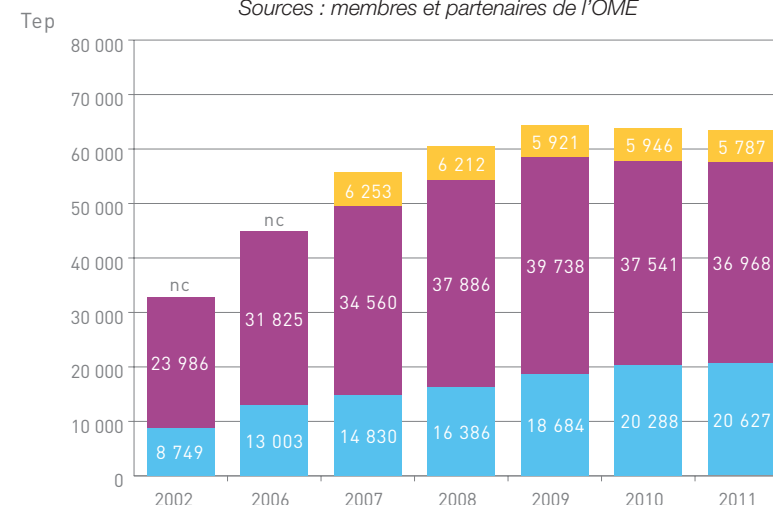
L'objectif pour Mayotte fixé par le Grenelle de l'environnement est de 30% d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale en 2020. La part des énergies renouvelables en 2011 est de 1,7%.

## Répartition des consommations finales 2011



**Figure 8 : Répartition des consommations finales d'énergie en 2011**

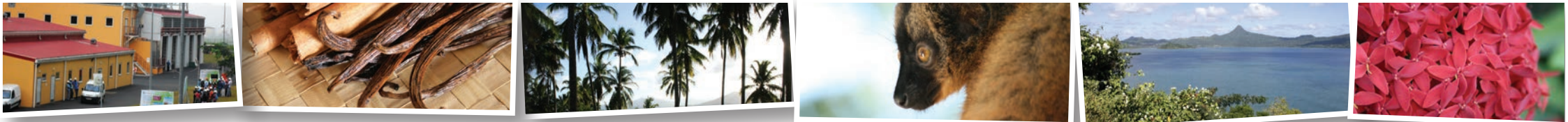
*Sources : membres et partenaires de l'OME*



**Figure 9 : Evolution des consommations finales d'énergie 2002-2011**

*Sources : membres et partenaires de l'OME*





## Consommation d'électricité

La consommation électrique en 2011 est de **239,8 GWh**, soit une augmentation de 1,7% entre 2010 et 2011. A titre indicatif, cette croissance était de 8,6% entre 2009 et 2010. Cette maîtrise de la demande en énergie est surtout due aux clients particuliers. En effet, malgré l'augmentation des abonnés de 3,0% par rapport à 2010, la croissance de la consommation pour les clients particuliers a faiblement augmenté de **1,1%**. Ceci confirme bien les économies d'énergies générées grâce aux chauffe-eau solaires individuels qui ont évité une consommation de **1 019 MWh**.

Cette consommation se détaille selon les clients de la manière suivante :

2011	Nbre de clients	MWh	tep
Particuliers	33 851	119 555	10 282
Professionnels	3 190	90 459	7 779
Collectivités locales	946	26 181	2 252
Éclairage public	177	3 639	313
<b>TOTAL</b>	<b>38 164</b>	<b>239 834</b>	<b>20 626</b>

**Tableau 14 : Répartition des consommations d'électricité 2011 par type de clients**

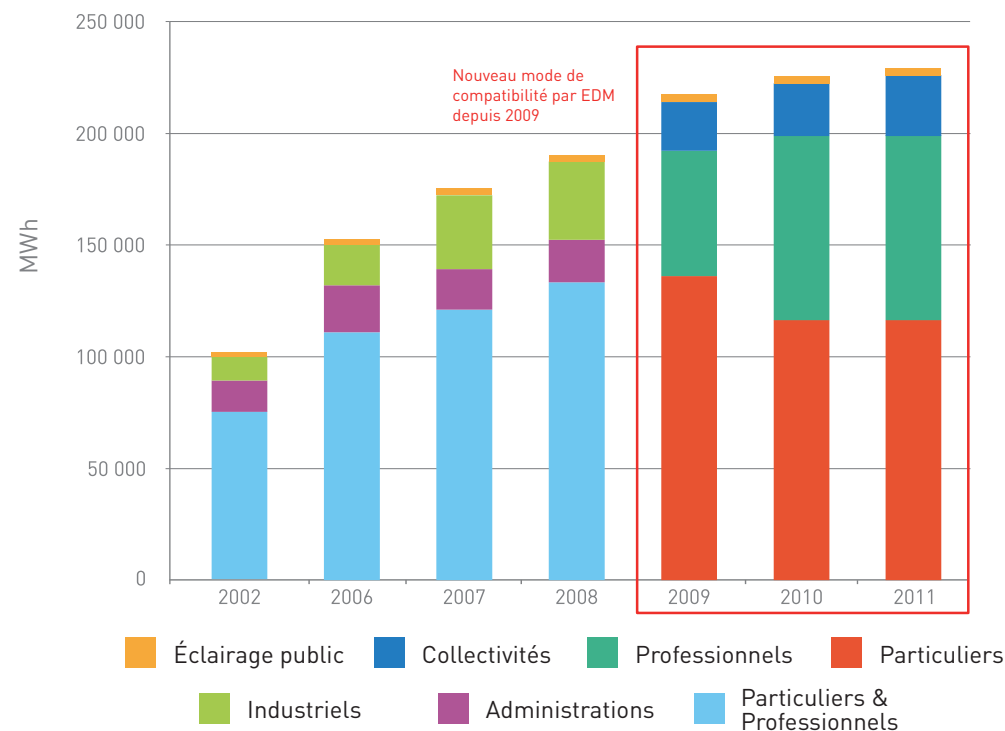
Source : EDM

### A savoir

Il existe une petite production photovoltaïque non connectée au réseau sur le territoire. Il s'agit, notamment, de plusieurs installations au Conseil Général de Mayotte, utilisées principalement pour l'éclairage public. Au total, à Mayotte, 6,84 kWc sont présentes en site isolé. Leur production est estimée à 11 MWh/an, soit 0,95 tep.

Il est intéressant de noter qu'il existe une différence entre la production totale (261,9 GWh en 2011) et la consommation totale (239,8 GWh en 2011). Cette différence est due aux pertes techniques (pertes naturelles par effet Joule sur le réseau) et aux pertes non techniques. Ces pertes sont de 8,4% à Mayotte entre 2010 et 2011 contre environ 9% en 2009.

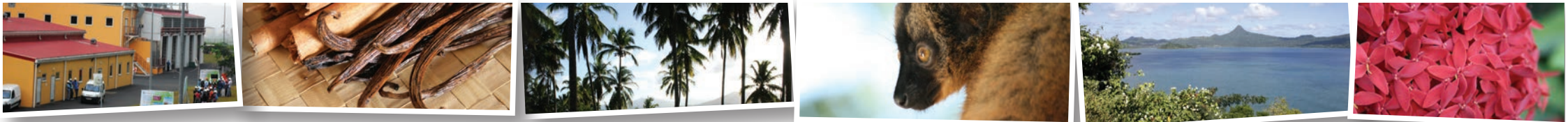
Il est intéressant de noter également qu'un abonné consomme environ 3 531 kWh en 2011.



**Figure 10 : Évolution des consommations électriques en MWh (2002 à 2011)**

Source : EDM – Auteur : OME

NB : Pour cause de changement de système d'informations en cours d'année 2011, le fournisseur ne dispose des données par catégorie de clients que sur la période de mai à décembre. Connaissant la consommation totale annuelle, la répartition au prorata sur cette période a été extrapolée à la période de janvier à décembre.



## ■ Consommation électrique par commune et Ankiba en 2011

Nous pouvons constater de grandes divergences entre les consommations des communes. En effet, celles-ci proviennent des différences d'activités économiques, industrielles ou commerciales et du nombre des ménages de la commune et de leur taux d'équipement moyen.



Il est à noter l'apparition des consommations dites « ANKIBA » (économie/ réserve en mahorais). C'est une opération lancée par EDM envers leurs clients particuliers et petits professionnels, visant à maîtriser fortement leurs consommations d'électricité. C'est un compteur à prépaiement avec des puissances allant de 3 à 9 kVA. Fin 2009, cela concernait 0,2% des consommations, puis 1% en 2010 et 2% en 2011.

Bilan énergétique de Mayotte 2011

Communes de Mayotte	Conso 2011* affichées dans le BEM (MWh)	Pourcentage relatif au total
ACOUA	2 730	1%
BANDRABOUA	7 679	3%
BANDRELE	6 148	3%
BOUENI	4 788	2%
CHICONI	4 679	2%
CHIRONGUI	6 480	3%
DEMBENI	6 760	3%
DZAOUDZI	21 470	9%
KANI-KELI	3 812	2%
KOUNGOU	33 595	14%
MAMOUDZOU	90 795	38%
M'TZAMBORO	4 441	2%
M'TSANGAMOUJI	3 674	2%
OUANGANI	3 959	2%
PAMANDZI	16 330	7%
SADA	7 075	3%
TSINGONI	10 708	4%
<b>Sous-total communes</b>	<b>235 126</b>	<b>98%</b>
Ankiba*	4 708	2%
<b>TOTAL</b>	<b>239 834</b>	<b>100%</b>

Tableau 15 : Consommation d'électricité par commune en 2011 / Source : EDM







## Consommation de carburants dans les transports

Le tableau suivant présente l'évolution de la consommation des carburants dans les transports.

On constate une diminution globale de 1,5% entre 2010 et 2011. Cette diminution est moins forte par rapport à celle de 5% constatée entre 2009 et 2010.

Il est intéressant d'étudier dans le détail de l'évolution des consommations de chaque énergie pour chaque sous-secteur précédemment cité.

### ■ Transports routiers

La consommation de carburants pour les transports routiers a diminué de 3,7% entre 2010 et 2011. Cette diminution est plus forte par rapport à celle de 1,8% constatée entre 2009 et 2010. Cette diminution s'explique par les événements de fin 2011, et également par l'augmentation des prix des carburants.

### ■ Transports maritimes

Les évolutions de consommation ne montrent pas de tendances nettes. Elles s'expliquent par une variation des appoints des navires en passage à Mayotte.

	2002	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Carburants transports</b>	<b>tep</b>						
Transports routiers	20 583	27 090	28 027	30 957	31 684	31 108	29 962
Transports maritimes		793	2 600	2 038	3 575	2 337	2 570
Transports aériens		3 403	3 943	4 891	4 479	4 097	4 436
<b>TOTAL</b>	<b>23 986</b>	<b>31 825</b>	<b>34 560</b>	<b>37 886</b>	<b>39 738</b>	<b>37 541</b>	<b>36 968</b>

**Tableau 16 : évolution des énergies totales consommées dans les transports par secteur (en tep) / Source : TOTAL Mayotte – Auteur : OME**

	2002		2006		2007		2008		2009		2010		2011	
Routiers	Tonne	tep	Tonne	tep	Tonne	tep	Tonne	tep	Tonne	tep	Tonne	tep	Tonne	tep
Gazole	-	-	16 957	16 957	16 295	16 295	18 132	18 132	18 401	18 401	18 190	18 190	17 145	17 145
Essence	7 738	8 109	9 668	10 133	11 195	11 732	12 237	12 824	12 675	13 283	12 327	12 918	12 229	12 816
<b>TOTAL</b>				27 090		28 027		30 957		31 684		31 108		29 962

**Tableau 17 : Consommation de carburant dans les transports terrestres entre 2002 et 2011 / Source : TOTAL Mayotte – Auteur : OME**

	2002		2006		2007		2008		2009		2010		2011	
Maritime	Tonne	tep	Tonne	tep	Tonne	tep	Tonne	tep	Tonne	tep	Tonne	tep	Tonne	tep
Gazole	-	-	793	793	2 600	2 600	2 038	2 038	3 575	3 575	2 337	2 337	2 570	2 570

**Tableau 18 : Consommation de gazole pour le secteur maritime entre 2002 et 2011 / Source : TOTAL Mayotte – Auteur : OME**



## A savoir

Concernant le transport maritime local, la liaison entre Petite Terre et Grande Terre se fait par barge. Il existe deux types de barges :

- Pour les personnes : les barges SALAMA DJEMA 2/3/4 qui consomment en moyenne 16,5 litres/heure
- Pour les véhicules : les amphidromes SAGFFARI DJEMA et AMORE MAWA en moyenne 30 litres/heure.

En 2011, la consommation des barges a été de 786,6 tonnes soit 786,6 tep soit 30,6% de la consommation de gazole total du transport maritime.

## ■ Transports aériens

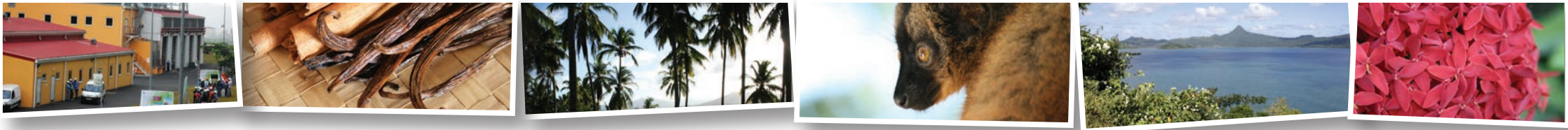
La consommation des transports aériens a augmenté de 8,3% entre 2010 et 2011.

« Le trafic de l'aéroport de Dzaoudzi continue à s'intensifier, même si la croissance du nombre de passagers était plus forte entre 2007 et 2008 (de l'ordre de 10%). En 2011, 290 000 passagers (hors-transit) ont été enregistrés, soit une progression de 3,6% par rapport à 2010.

Le fret aérien est faible par rapport au fret maritime, mais a été en constante augmentation jusqu'en 2009. Après une baisse de 7% en 2010, le fret aérien est reparti à la hausse avec près de 32% de progression sur l'année 2011. Le fret commercial progresse ainsi de 38% tandis que le fret postal croît de 14%. », IEDOM Mayotte 2011, édition 2012.

	2002		2006		2007		2008		2009		2010		2011	
	Tonne	tep	Tonne	tep	Tonne	tep	Tonne	tep	Tonne	tep	Tonne	tep	Tonne	tep
Carburéacteur	3 226	3 381	3 733	3 912	3 717	3 896	4 627	4 849	4 225	4 428	3 858	4 043	4 183	4 384
Avgas	21	22	30	31	36	38	40	42	48	51	51	53	50	52
TOTAL		3 403		3 943		3 933		4 891		4 479		4 097		4 436

Tableau 19 : Consommation de carburant d'avion entre 2002 et 2011 / Source : TOTAL Mayotte – Auteur : OME



## Consommation de carburants, combustibles et chaleur dans le résidentiel-tertiaire, l'industrie et l'agriculture

Les consommations considérées pour les secteurs résidentiel / tertiaire, l'industrie et l'agriculture à Mayotte sont présentées dans le tableau suivant :

	2007			2008			2009			2010			2011		
	Tonne	MWh	tep	Tonne	MWh	tep	Tonne	MWh	tep	Tonne	MWh	tep	Tonne	MWh	tep
Pétrole lampant	4 201		4 402	4 023		4 216	3 516		3 685	3 122		3 272	2 769		2 902
Gaz butane	1 680		1 841	1 811		1 985	2 021		2 215	2 399		2 629	2 552		2 797
Solaire thermique		118	10		123	11		249	21		518	45		1 019	88
Bois	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc
Charbon de bois	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc
<b>TOTAL</b>			<b>6 253</b>			<b>6 212</b>			<b>5 921</b>			<b>5 946</b>			<b>5 787</b>

**Tableau 20 : Évolution des consommations 2007-2011 en carburant, combustibles et chaleur dans les secteurs résidentiel-tertiaire, industriel et agricole**

Sources : TOTAL Mayotte / INSEE / Somagaz / EDM / Sunzil / Recto-verso / EPSM / SOLAIRES SERVICES OI / Gaz de Mayotte / DAF / SCEM

On observe une baisse de -2,7% entre 2010 et 2011. Elle s'explique par une forte baisse de consommation du pétrole lampant de 11,3% entre 2010-2011. Cependant, la croissance du gaz butane est de 6,4%. Ceci confirme le changement de mode de vie des mahorais qui accèdent de plus en plus à l'électricité pour l'éclairage et utilisent de plus en plus le gaz butane pour la cuisine.

La consommation de chaleur thermique en 2011 tient compte de l'ensemble des systèmes en fonctionnement cette année-là, qu'ils aient été installés en 2011 ou auparavant.

Le bois et le charbon de bois sont des ressources existant à Mayotte. Contrairement aux précédentes années, il a paru plus sage de retirer cette donnée tant qu'une étude spécifique n'a pas été réalisée sur cette ressource. Les données présentées dans les précédents Bilan Énergétique de Mayotte semble être surestimé. Toute prudence est à prendre lors de leurs utilisations.







## Focales énergies fossiles

Les énergies fossiles utilisées à Mayotte résultent d'importation de produits transformés. A ce jour, cela n'a concerné que des produits pétroliers finis. Ainsi, aucune importation de charbon (houille, lignite,...) ni de gaz naturel n'a été enregistrée. Il est à noter une petite production locale d'électricité issue de la valorisation d'une partie des huiles usagées.

Ces produits pétroliers sont au nombre de six :

- Essence : pour les transports terrestres
- Gazole : pour la production d'électricité, les transports terrestres et maritimes
- Avgas : pour les transports aériens
- Carburéacteur : pour les transports aériens
- Pétrole lampant : pour le résidentiel, le tertiaire, l'industrie et l'agriculture
- GPL butane : pour le résidentiel, le tertiaire, l'industrie et l'agriculture

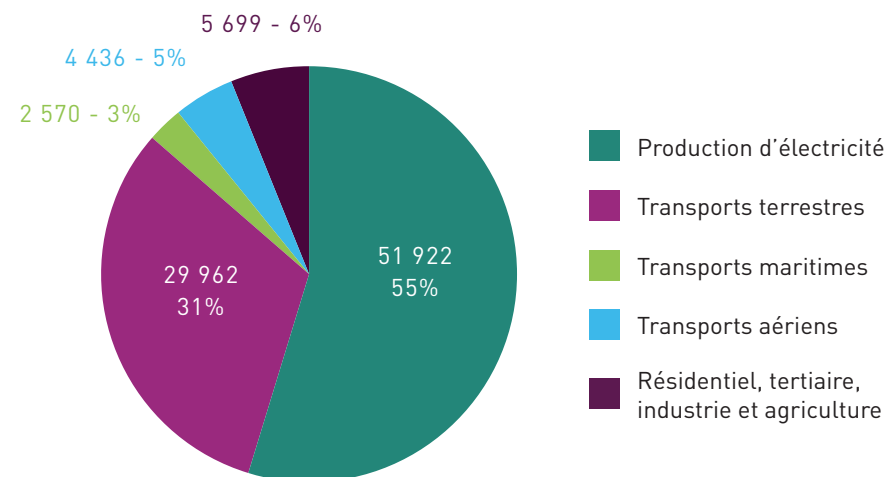
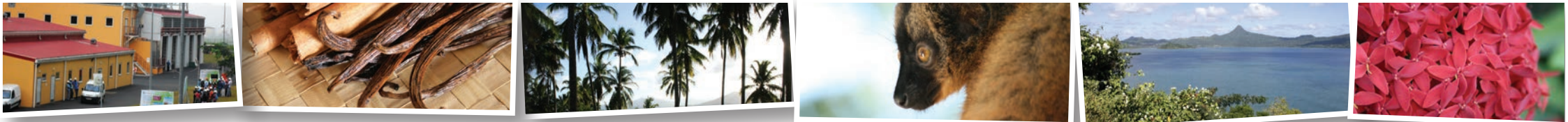


Figure 11 : Destination des énergies fossiles à Mayotte en 2011 (hors stockage) en tep

Sources : TOTAL Mayotte / SIGMA-SOMAGAZ / Douanes. Auteur : OME

2011	Essence		Gazole		Avgas		Carburéacteur		Pétrole lampant		GPL butane		TOTAL
	Tonne	tep	Tonne	tep	Tonne	tep	Tonne	tep	Tonne	tep	Tonne	tep	
Production d'électricité	0	0	51 922	51 922	0	0	0	0	0	0	0	0	51 922
Transports terrestres	12 229	12 816	17 145	17 145	0	0	0	0	0	0	0	0	29 962
Transports maritimes	0	0	2 570	2 570	0	0	0	0	0	0	0	0	2 570
Transports aériens	0	0	0	0	50	52	4 183	4 384	0	0	0	0	4 436
Résidentiel, tertiaire, industrie et agriculture	0	0	0	0	0	0	0	0	2 769	2 902	2 552	2 797	5 699
<b>TOTAL</b>	<b>12 229</b>	<b>12 816</b>	<b>71 637</b>	<b>71 637</b>	<b>50</b>	<b>52</b>	<b>4 183</b>	<b>4 384</b>	<b>2 769</b>	<b>2 902</b>	<b>2 552</b>	<b>2 797</b>	<b>94 588</b>

Tableau 21 : Destination des énergies fossiles à Mayotte en 2011 (hors stockage) / Sources : TOTAL Mayotte / SIGMA-SOMAGAZ / Douanes. Auteur : OME



## Focale 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).

Le bois et le charbon de bois sont des ressources utilisés à Mayotte principales pour la cuisson. Les données disponibles actuellement ne permettent pas de présenter des chiffres fiables. Des études spécifiques doivent être réalisées.

### Le solaire photovoltaïque

C'est la transformation directe de l'énergie du soleil en électricité. Il est utilisé pour l'alimentation autonome en électricité des habitations en site isolé, éloignés des réseaux de distribution d'électricité. Il peut également être installé en toiture d'entreprises ou d'habitations pour une production électrique injectée sur le réseau. En 2011, 11,9 MWh ont été raccordés au réseau pour une production totale de 13,9 GWh. Ainsi cette production permettrait d'alimenter environ 3 900 abonnés de EDM.

Source : EDM

### Le solaire thermique

Chauffe-eau solaire (CES) individuel : permet à partir de capteurs solaires, la production d'eau chaude pour les besoins d'eau chaude sanitaire en habitat collectif ou individuel ainsi que dans le tertiaire, et l'industrie.

- Nombre d'installations solaires thermiques (équivalent 300 l) à fin 2007 : 94
- Nombre d'installations solaires thermiques (équivalent 300 l) en 2008 : 4
- Nombre d'installations solaires thermiques (équivalent 300 l) en 2009 : 101
- Nombre d'installations solaires thermiques (équivalent 300 l) en 2010 : 179
- **Nombre d'installations solaires thermiques (équivalent 300 l) en 2011 : 252**

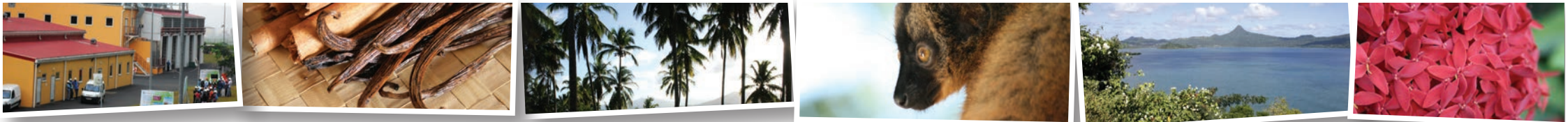
Sources : EDM / EPSM / Recto-verso / Mayotte développement / Solaires Services / SCEM

Fin 2011, ce sont donc **741 chauffe-eau solaires** qui étaient en fonctionnement, ce qui équivaut à **630 chauffe-eau solaires individuels** équivalent 300 litres, permettant d'économiser 1 019 MWh de consommation électrique soit **1 104,6 MWh** en intégrant les pertes électriques. Ce calcul est basé sur l'hypothèse qu'un CES de 4m<sup>2</sup> économise 1375 kWh/an.

Ainsi, 866 MWh correspondraient à l'économie de 288 abonnés en électricité.

Tableau récapitulatif du nombre de chauffe-eau solaires monoblocs posés par commune à Mayotte en 2011, toutes dimensions confondues :

	Nombre de CESI monoblocs posés
Acoua	0
Bandraboua	27
Bandrele	4
Bouéni	5
Chiconi	5
Chirongui	2
Dembéni	10
Dzaoudzi	9
Kani-Kéli	0
Koungou	81
Mamoudzou	116
M'tzamboro	1
M'tsangamouji	0
Ouangani	19
Pamandzi	10
Sada	2
Tsingoni	36
<b>TOTAL</b>	<b>327</b>



# Emploi

Les emplois directs dans l'industrie de l'énergie à Mayotte étaient de 435 en 2011 dont 49 liés aux filières énergétiques renouvelables.

Les données ne représentent pas la totalité des emplois dans le secteur de l'industrie et de l'énergie. En effet, il est difficile d'avoir des données sur le nombre de travailleurs dans certains domaines. En particulier, dans la filière de bois et de charbon de bois, les emplois sont en majorité tenus par des personnes en situation irrégulière, ce qui complique la tâche de recensement.



## A savoir

L'industrie de l'énergie solaire emploie 49 personnes. Les emplois dans la production de bois et de charbon de bois ne sont pas comptabilisés. Ceux de la Maîtrise de la Demande en Énergie ne le sont pas non plus même s'ils sont fortement générateurs d'emplois dans les collectivités et acteurs institutionnels, associations, bureaux d'études, entreprises avec notamment : les poseurs d'isolants, les entreprises de fabrication de matériaux locaux.

2011	Nombre emplois	%
Transformation / Production	78	18%
Importation / Distribution Réseau / Transport	233	54%
Direction et services communs	124	29%
Total	435	100%

Tableau 22 : Répartition des emplois en 2011 dans l'industrie de l'énergie

Sources : EDM / TOTAL Mayotte / SOMAGAZ / SUNZIL / SOLAIRES SERVICES OI / Recto Verso / Gaz de Mayotte / SCEM - Auteur : OME

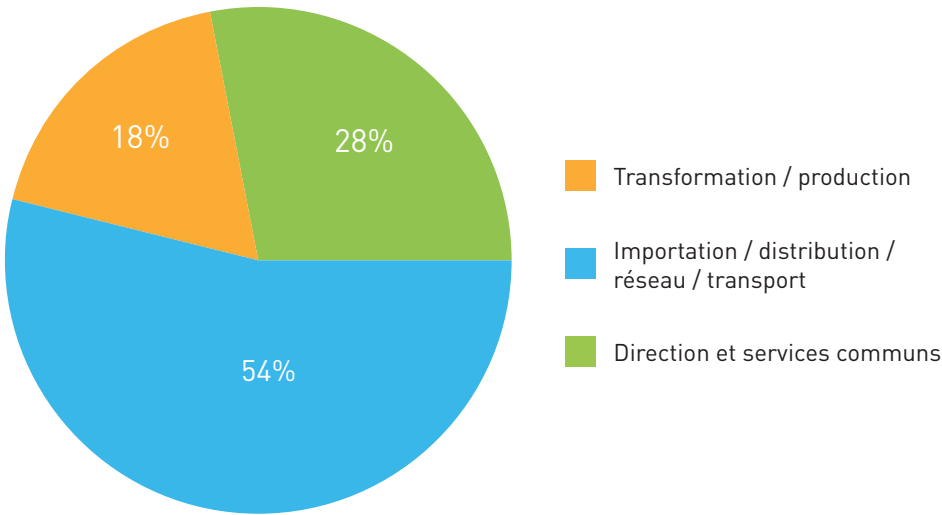


Figure 12 : Répartition des emplois dans l'industrie de l'énergie en 2011

Sources : EDM / TOTAL Mayotte / GDM / SOMAGAZ / EPSM / SUNZIL / SOLAIRES SERVICES OI / Recto Verso / Gaz de Mayotte / SCEM - Auteur : OME





## Émissions de gaz à effet de serre lors de la combustion d'énergies fossiles

### 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 à l'activité humaine concernent essentiellement les six gaz suivants, visés par le protocole de Kyoto : le dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ), le méthane ( $\text{CH}_4$ ), le protoxyde d'azote ( $\text{N}_2\text{O}$ ), les hydrofluorocarbures (HFC), les perfluorocarbures (PFC) et l'hexafluorure de soufre ( $\text{SF}_6$ ).

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  $\text{CO}_2$  est largement majoritaire : en effet, 95% des émissions de  $\text{CO}_2$  sont liées à des activités énergétiques. Ce gaz est responsable de 70% de l'effet de serre.

### ■ Inventaire des gaz à effet de serre d'origine énergétique à Mayotte en 2009

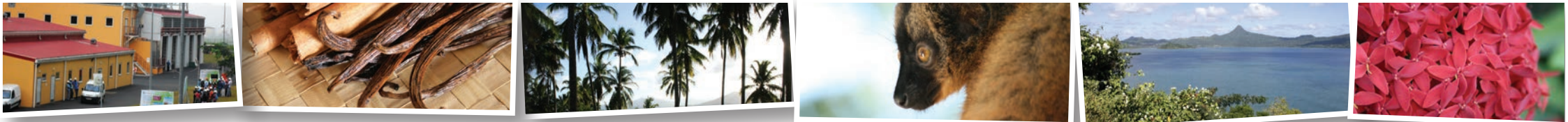
Dans ce bilan, nous nous intéresserons aux émissions de  $\text{CO}_2$ , de  $\text{CH}_4$  et de  $\text{N}_2\text{O}$  lors de la combustion des énergies fossiles. Ces trois émissions sont exprimées en une unité commune la tonne de  $\text{CO}_2$  équivalente ( $\text{TCO}_2\text{eq}$ ). Le champ des émissions ainsi étudiées concerne l'ensemble des émissions énergétiques (production d'électricité, transports, usages dans le résidentiel/tertiaire [gaz butane]). Il est considéré que les énergies renouvelables n'émettent pas de GES. Dans le cas particulier de la biomasse, le  $\text{CO}_2$  émis lors de la combustion de cette forme d'énergie est capté lors de sa croissance/pousse.

La méthode de calcul des quantités de  $\text{CO}_2$  émises pour le secteur de l'énergie est basée sur les facteurs d'émission de gaz à effets de serre de la CITEPA rapporté à l'unité massique de la ressource énergétique considérée, en tenant compte du mode de combustion, comme suggéré par le Réseau des Agences Régionales de l'Energie dans le cadre de l'établissement des bilans énergétiques régionaux.



<sup>5</sup> 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.

<sup>6</sup> Source : « Emission de  $\text{CO}_2$  dues à la combustion d'énergie » 1091-2000-IEA Statistics édition 2002



Le ratio par habitant a été calculé sur la base de l'estimation de la population 2011. Par ailleurs, un tableau comparatif est proposé plus bas pour voir l'évolution de la tonne de CO<sub>2</sub> rejetée par habitant par an entre 2007 et 2011. La population 2007 provient du recensement fait par l'INSEE Mayotte et les données 2008 à 2011 sont des estimations basées sur le taux moyen d'évolution de la population par commune entre 2002 et 2007 de l'INSEE Mayotte.



**Total des émissions de CO<sub>2</sub> du secteur énergétique pour 2011 : 295 778 tonnes**  
**Ratio d'émission électrique : 684 gCO<sub>2</sub>/kWh consommés**

Une voiture moyenne essence qui parcourt 10 000 km par an émet en moyenne 2,2 tonnes de CO<sub>2</sub>. Ainsi, à titre indicatif, l'ensemble du secteur énergétique a rejeté en 2011 autant de CO<sub>2</sub> que 134 445 voitures.

Le ratio moyen d'émission du secteur électrique par kWh consommé par toutes sources confondues est de 684 g CO<sub>2</sub>/kWh.

Il s'agit-là d'une nette amélioration par rapport au ratio 2010 de 714 g CO<sub>2</sub>/kWh. Cela est dû à la combinaison de deux évolutions notables : d'une part, l'augmentation du rendement de production électrique et d'autre part la stagnation des pertes du réseau électrique.

2011		T CO <sub>2</sub> équivalente	T CO <sub>2</sub> éq / habitant
Production d'électricité (gazole)		164 096	0,78
Transport	Terrestre	93 824	0,44
	Maritime	8 126	0,04
	Aérien	13 897	0,07
Résidentiel tertiaire / industries / agriculture		15 835	0,07
<b>TOTAL</b>		<b>295 778</b>	<b>1,40</b>

Tableau 23 : Émissions de gaz à effet de serre à Mayotte en 2011 / Auteur : OME

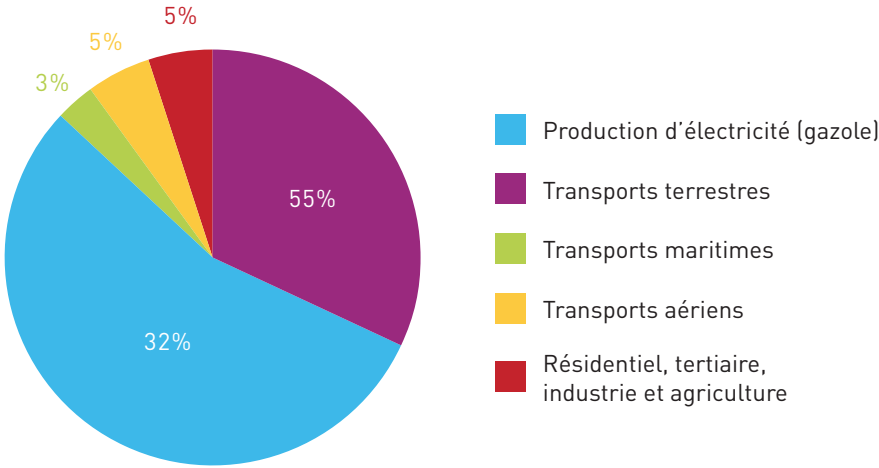


Figure 13 : Répartition des gaz à effet de serre à Mayotte en 2011 / Auteur : OME





■ Évolution du CO<sub>2</sub> émis à partir de la combustion de ressources fossiles :

Il est important de souligner que les données 2008 et 2009 pour Mayotte ne sont pas celles qui sont affichées dans les bilans des années respectives. En effet, ces ratios ont été recalculés avec les populations estimées par l'OME. Ainsi, on observe une diminution du CO<sub>2</sub> émis par habitant entre 2009 et 2010, ce qui est tout à fait cohérent avec la très forte baisse des consommations finales des produits pétroliers constatée auparavant.



	2007	2008	2009	2010	2011
PAYS	Émissions par habitant				
Etats-Unis	19,61	19,1	18,38	nc	nc
OCDE	11,02	10,97	10,61	nc	nc
France	6,19	5,8	5,74	nc	nc
La Réunion	4,74	4,74	4,87	4,89	4,96
Monde	4,22	4,38	4,39	nc	nc
Chine	3,89	4,57	4,92	nc	nc
Mayotte	1,39	1,54	1,59	1,48	1,40
Inde	1,05	1,18	1,25	nc	nc

Tableau 24 : CO<sub>2</sub> émis à partir de la combustion des ressources fossiles entre 2007 et 2011







## Glossaire

**Client BT (Basse Tension)** : concerne principalement le secteur résidentiel et également une partie des secteurs tertiaire et industriel.

**Client MT (Moyenne tension)** : concerne principalement les industriels et des professionnels ayant besoin de plus de puissance (→108 kVA)

**Consommation d'énergie finale** : il s'agit de la consommation d'énergie totale – nette des pertes de distribution (exemple : pertes en lignes électriques) – de tous les secteurs de l'économie, à l'exception des quantités consommées par les producteurs et transformateurs d'énergie (exemple : consommation propre d'une raffinerie). La consommation finale énergétique exclut les énergies utilisées en tant que matière première (dans la pétrochimie notamment).

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

**Dépendance énergétique électrique** : correspond au rapport entre la production électrique d'origine fossile et la production électrique totale.

**Électricité primaire** : électricité d'origine nucléaire, hydraulique, éolienne, solaire photovoltaïque et géothermique (haute enthalpie).

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

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

**Énergie secondaire** : c'est l'énergie obtenue par la transformation d'une énergie primaire.

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

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

**GPL** : gaz de pétrole liquéfié correspond ou butane/propane fait partie de la catégorie des produits pétroliers.

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

**PADD** : Plan d'Aménagement et de Développement Durable.

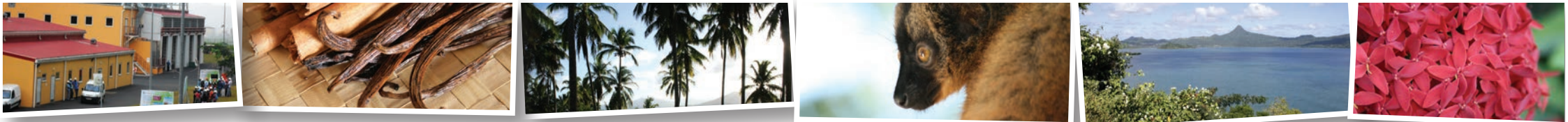
**Production brute d'électricité** : production mesurée aux bornes des groupes des centrales ; comprend par conséquent la consommation des services auxiliaires et les pertes dans les transformateurs des centrales.

**Production nette d'électricité** : production mesurée à la sortie des centrales, c'est-à-dire déduction faite de la consommation des services auxiliaires et des pertes dans les transformateurs des centrales.

**Taux de dépendance électrique** : rapport entre la production électrique d'origine fossile et de la production électrique totale.

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

**Variation d'énergie en compteur** : c'est l'électricité qui est consommée mais non facturée car il est impossible de relever tous les compteurs au 31 décembre de chaque année.



# Tableaux de conversions énergétiques

La conversion en unité énergétique se fait selon deux méthodes :

- À partir des quantités physiques (tonnes) grâce aux pouvoirs calorifiques inférieurs (PCI).
- À partir de la production primaire d'électricité et de chaleur, grâce au coefficient de conversion de 0,086 tep/MWh (puisque il n'y a pas de production énergétique d'origine nucléaire ou géothermique à Mayotte).

Produits	Tonne	GJ	tep PCI*
Pétrole brut / Gazole	1	41,6	1,000
Carburacteur / Pétrole lampant Essence / Avgas	1	43,6	1,048
GPL butane	1	45,7	1,096
Huiles usagées	1	37,7	0,906
Charbon de bois	1	26,0	0,625
Bois	1	10,8	0,260

**Tableau 25 : Taux de conversion des énergies pour les combustibles**

\*PCI : Pouvoir Calorifique Inférieur

Origine de la production d'électricité et de chaleur	Unité physique	GJ	tep PCI*
Énergie nucléaire	1 MWh	3,6	0,261
Énergie géothermique	1 MWh	3,6	0,860
Autres modes de production	1 MWh	3,6	0,086

**Tableau 26 : Taux de conversion des énergies pour l'électricité**

\*PCI : Pouvoir Calorifique Inférieur; Conversion pour le calcul de l'équivalence en énergie primaire

**Une tonne de CO<sub>2</sub> est émise par la combustion de :**

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

Produits	Densité
Gazole	0,835
Avgas	0,715
Carburacteur	0,795
Pétrole lampant	0,79
Essence	0,745
GPL butane	0,57
Huiles usagées	0,893

**Tableau 27 : Densité des produits pétroliers**



## Table des illustrations

<b>Tableau 1 :</b>	Synthèse du bilan énergétique de Mayotte 2011	8
<b>Tableau 2 :</b>	Répartition de la population sur le territoire mahorais de 2007 à 2011	10
<b>Tableau 3 :</b>	Importations de ressources énergétique pour Mayotte en 2011	11
<b>Tableau 4 :</b>	Productions locales de ressources énergétiques à Mayotte en 2011	12
<b>Tableau 5 :</b>	Synthèse des consommations primaires en 2011 à Mayotte (importations + variation des stocks et productions locales)	13
<b>Tableau 6 :</b>	Évolution des importations (tep) sur le territoire mahorais entre 2002 et 2011	15
<b>Tableau 7 :</b>	Puissance des unités de production d'électricité de Mayotte	16
<b>Tableau 8 :</b>	Production d'électricité à Mayotte en 2011	17
<b>Tableau 9 :</b>	Production d'électricité à Mayotte entre 2002' et 2011	17
<b>Tableau 10 :</b>	Puissances appelées minimales et maximales et productions mensuelles 2011 à Mayotte	18
<b>Tableau 11 :</b>	Longueur du réseau HTA et BT	20
<b>Tableau 12 :</b>	Consommations énergétiques finales 2011	21
<b>Tableau 13 :</b>	Évolution des consommations finales d'énergie depuis 2002	21
<b>Tableau 14 :</b>	Répartition des consommations d'électricité 2011 par type de clients (en MWh)	22
<b>Tableau 15 :</b>	Consommation d'électricité par commune en 2011	23
<b>Tableau 16 :</b>	Évolution des énergies totales consommées dans les transports par secteur (en tep)	24
<b>Tableau 17 :</b>	Consommation de carburant dans les transports terrestres entre 2002 et 2011	24
<b>Tableau 18 :</b>	Consommation de gazole pour le secteur maritime entre 2002 et 2011	24
<b>Tableau 19 :</b>	Consommation de carburant d'avion entre 2002 et 2011	25
<b>Tableau 20 :</b>	Évolution des consommations 2007-2011 en carburant, combustibles et chaleur dans les secteurs résidentiel/tertiaire, industriel et agricole	26
<b>Tableau 21 :</b>	Destination des énergies fossiles à Mayotte en 2011 (hors stockage)	27
<b>Tableau 22 :</b>	Répartition des emplois en 2011 dans l'industrie de l'énergie	29
<b>Tableau 23 :</b>	Émission de gaz à effet de serre à Mayotte en 2011	31
<b>Tableau 24 :</b>	CO <sub>2</sub> émis à partir de la combustion des ressources fossiles entre 2007 et 2011	32
<b>Tableau 25 :</b>	Taux de conversion des énergies pour les combustibles	34
<b>Tableau 26 :</b>	Taux de conversion des énergies pour l'électricité	34
<b>Tableau 27 :</b>	Densité des produits pétroliers	34
<b>Figure 1 :</b>	Schéma du bilan énergétique de Mayotte 2011	9
<b>Figure 2 :</b>	Répartition des importations des produits énergétiques à Mayotte en 2011	11
<b>Figure 3 :</b>	Consommations primaires à Mayotte en 2011 en pourcentage du total	14
<b>Figure 4 :</b>	Évolution des importations entre 2002 et 2011	15
<b>Figure 5 :</b>	Production d'électricité à Mayotte entre 2002' et 2011	17
<b>Figure 6 :</b>	Puissances appelées minimales et maximales et productions mensuelles 2011 à Mayotte	18
<b>Figure 7 :</b>	Réseau HTA de Mayotte	19
<b>Figure 8 :</b>	Répartition des consommations finales d'énergie en 2011	21
<b>Figure 9 :</b>	Évolution des consommations finales d'énergie 2002-2011	21
<b>Figure 10 :</b>	Évolution des consommations électriques en MWh (2002 à 2011)	22
<b>Figure 11 :</b>	Destination des énergies fossiles à Mayotte en 2011 (hors stockage)	27
<b>Figure 12 :</b>	Répartition des emplois dans l'industrie de l'énergie en 2011	31
<b>Figure 13 :</b>	Répartition des gaz à effet de serre à Mayotte en 2011	31
<b>Figure 14 :</b>	Sens de lecture du tableau de synthèse	36





## Sens de lecture du tableau de synthèse

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

- Activités énergétiques : Production primaire et approvisionnement, Production secondaire d'énergie, Distribution d'énergie, Consommation finale énergétique
- Types d'énergie : Produits pétroliers, Biomasse, Ressources solaires, Electricité, Chaleur

Les valeurs présentées sont des quantités d'énergies exprimées en tep. 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.

Flux des produits énergétiques	Données en tep			Produits pétroliers			Biomasse		Ressources solaires		Electricité		Gazole et huiles usagées	TOTAL
	Gazole	Huiles usagées	Essence	Avgas	Carburacteur	Pétrole lampant	Gaz butane	Bois	Charbon de bois	PV	Thermique	Site isolé	PV CR	
<b>PRODUCTION PRIMAIRE ET APPROVISIONNEMENT</b>	71637	97	12816	52	4384	2902	2797	0	0	1192	74	0	0	95952
Ressources importées	70673	0	11563	68	4525	2866	3311	0	0	0	0	0	0	93005,7
Productions locales	0	44	0	0	0	0	0	0	0	1192	74	0	0	1310
Variations de stock primaire	-963	-53	-1253	16	141	-37	514	0	0	0	0	0	0	-1636
Dépendance énergétique														98,6%
<b>PRODUCTIONS SECONDAIRES</b>	-51922	-97	0	0	0	0	0	0	0	-1192	0	1	1191	21333
Electricité connectée réseau	-51922	-97	0	0	0	0	0	0	0	-1191	0	0	1191	21333
Charbon de bois	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>DISTRIBUTION D'ÉNERGIES</b>	19715	0	12816	52	4384	2902	2797	0	0	0	74	1	20426	63368
Pertes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1899	-1899
<b>CONSOMMATIONS FINALES</b>	-19715	0	-12816	-25	-4384	-2902	-2797	0	0	0	-74	-1	-20426	-63368
Particuliers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-10282	-10282
Professionnels	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-7779	-7779
Administratifs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2252	-2252
Éclairage Public	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-313	-313
PV site isolé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	-1
Total consommation électricité	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	-20426	-20427
Routier	-17145	0	-12816	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-29962
Maritime	-2570	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2570
Aérien	0	0	0	-52	-4384	0	0	0	0	0	0	0	0	-4436
Total consommation carburant	-19715	0	-12816	-52	-4384	0	0	0	0	0	0	0	0	-36968
Bois et charbon de bois résidentiel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bois et charbon de bois tertiaire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bois et charbon de bois industriel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gaz butane, pétrole lampant et CES	0	0	0	0	0	-2902	-2797	0	0	0	-74	0	0	-5773
Total consommation chaleur	0	0	0	0	0	-2902	-2797	0	0	0	-74	0	0	-5773

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 «Électricité gazole et huiles usagées» indique une production d'électricité de 21 333 tep (+21 333 au croisement avec la colonne électricité) issue de la combustion de 51 922 tep de gazole et 97 tep d'huiles usagées (-51 922 tep au croisement avec la colonne gazole et -97 au croisement avec la colonne huiles usagées)
- **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 70 673 tep (+70 673 au croisement avec la ligne « Ressources importées »), un prélèvement de 963 tep dans les stocks disponibles en début d'année (+963 au croisement avec la ligne « Stocks »), l'utilisation de 51 922 tep pour la production électrique (-51 922 au croisement avec la ligne «Production d'électricité gazole et huiles usagées »), la consommation finale de 17 145 tep dans le transport routier, 2 570 tep dans le transport maritime (-17 145 et -2 570 respectivement au croisement avec les lignes « routier » et « maritimes »)

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



# Fonctionnement de l'Observatoire Mahorais de l'Énergie

## ■ L'OME est composé

- d'un **Conseil d'Orientation** comprenant des représentants de l'administration locale, des services déconcentrés de l'État, des importateurs, producteurs et distributeurs de l'énergie ou des établissements publics ;
- d'un **Comité de financement** composé de membres financeurs ;
- d'un **Secrétariat Technique et Administratif** : personnel dédié à l'OME. La composition du conseil d'orientation pourra être élargie selon les besoins et l'implication de nouveaux acteurs énergétiques.

## ■ Membres 2008 - 2009 - 2010 - 2011

### Comité de financement

- Conseil Général de Mayotte - **Présidence de l'OME**
- Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME)  
**1<sup>er</sup> Vice-Présidence de l'OME**
- Électricité De Mayotte

### Autres membres

- État au travers de la Préfecture de Mayotte
- Agence régionale énergie Réunion (arer)
- Conseil Économique et Social de Mayotte (CESM)
- Conseil de la Culture, de l'Éducation et de l'Environnement de Mayotte (CCEEM)
- Institut National des Statistiques et des Études Économiques (INSEE)
- Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE)
- Direction des Douanes de Mayotte
- Direction de l'Agriculture et de la Forêt (DAAF)
- Gaz de Mayotte
- Société de Conversion de l'Énergie Mayotte
- Somagaz
- Solaires Services OI
- Sunzil Mayotte
- Total Mayotte

## ■ Secrétariat technique et administratif

- arer

## ■ Devenir membre de l'Observatoire Mahorais de l'Énergie

Votre activité est liée à l'énergie, vous disposez de données que vous souhaitez partager et ainsi accéder à notre réseau de partenaires, vous souhaitez que des études ou des prospections soient réalisées dans des domaines particuliers, ou vous souhaitez tout simplement soutenir la démarche de l'Observatoire Mahorais de l'Énergie et ainsi apporter votre contribution.

Pour cela, prenez contact avec :

Conseil Général de Mayotte  
Ibrahim Bahedja  
Tél. : 0269 64 99 32  
Fax : 0269 64 99 49  
Email : [ibrahim.bahedja@cgcg976.fr](mailto:ibrahim.bahedja@cgcg976.fr)

**Directeurs de publication** : M. Alin GUEZELLO (Président de l'arer) M. Richard HUITELEC (Directeur de l'arer) - **Équipe projet** : Christel THURET (ADEME), Lydie DESVAUD (EDM), Ibrahim BAHEDJA (CGM), Gaëlle GILBOIRE, Dorothée LESOUËF, Jérôme LAPLANCHE, Isabelle LAURET-ESSAID, Fabienne M'SAIDIE (équipe de l'arer)

**Nombre d'exemplaires** : 500 exemplaires papier et 500 CD ROM

**Conception graphique** : Luvy Ogilvy **Crédits photos** : arer, Conseil Général de Mayotte, Electricité de Mayotte, Fotolia, SCEM, CDT Mayotte



# Présentation de l'ARER et de son action à Mayotte

## ■ Le mot du Président de l'ARER

C'est avec beaucoup d'enthousiasme que l'ARER intervient sur le territoire de Mayotte en partenariat avec le Conseil Général de Mayotte, l'ADEME et EDM. Les problématiques similaires d'autonomie énergétique et d'adaptation aux changements climatiques, guident Mayotte et La Réunion vers une étroite collaboration, signe fort et positif pour l'avenir de nos territoires respectifs.

Alin GUEZELLO, Président de l'ARER

## ■ Les métiers de l'ARER à Mayotte

L'ARER met à disposition l'ensemble de ses compétences afin de contribuer au développement de la stratégie énergétique mahoraise :

- Conseils aux collectivités pour des stratégies énergétiques durables
- Observation de l'énergie
- Etudes et développement des ressources énergétiques locales
- Etudes et développement de la construction durable et de la maîtrise de l'énergie
- Education et sensibilisation de la population mahoraise
- Formation des professionnels

## ■ L'ARER, partenaire de Mayotte depuis 2004

La commune de Mamoudzou a adhéré à l'ARER en 2004 pour soutenir son objet social. De son côté, L'ARER a accompagné les projets de la mairie pour intégrer les problématiques d'économie d'énergie et de production d'énergie renouvelable. Parmi ces projets : la construction de l'hôtel de ville, le Guide technique de l'Eclairage Public et la Révision du POS en PLU.

Depuis 2007 le Conseil Général de Mayotte adhère à l'ARER en tant que membre de droit. Cet engagement, soutenu par ses partenaires ADEME et EDM permet une étroite collaboration entre Mayotte et La Réunion pour la définition et la mise en œuvre de la stratégie énergétique mahoraise.

Dans le cadre du Programme Local Energie et Déchets (PLED) de Mayotte et du Plan d'Actions Pluriannuel pour l'Energie (PAPE) plusieurs missions ont été confiées à l'ARER qui ont permis entre 2007 et 2010, les résultats suivants :

## Observatoire Mahorais de l'Énergie :

- Réalisation des bilans énergétiques 2007, 2008, 2009, 2010 et 2011
- Réalisation de deux études sur le potentiel d'économie d'énergie (électroménager/éclairage et isolation/climatisation efficace)

## Sensibilisation à la maîtrise de l'énergie et aux énergies renouvelables :

- 243 élèves en classe de CM1 et CM2
- Élus et techniciens

## Construction durable :

- La signature de la charte Mayenergie qui fixe les critères techniques pour la construction à Mayotte de bâtiments confortables et plus performants énergétiquement.
- La réalisation et la diffusion du guide Nyumba Ya Maecha de la construction durable à Mayotte
- Sessions de formation auprès de professionnels mahorais de la construction et lycéens.

## Énergie de la mer :

- Réalisation de l'étude du potentiel énergétique mahorais issu de l'énergie thermique des mers (ETM)

## Ressources pour les Mahorais :

- Création d'un centre de ressources sur l'énergie pour les Mahorais : libre accès à de nombreux ouvrages sur l'énergie, le changement climatique et le développement durable.
- Réalisation de l'annuaire des acteurs mahorais de l'énergie
- Réalisation d'un catalogue des formations Energie Mayotte-Réunion-Métropole
- Charte de la grande distribution avec formation de 12 professionnels sur l'étiquette énergie et les DEEE.

## Les stratégies énergétiques durables pour les communes :

- Soutien aux communes de Mamoudzou, Koungou, Dzaoudzi, Pamandzi et Tsingoni.





Au regard de l'évolution des modes de vie et de l'augmentation des consommations énergétiques, le Conseil Général souhaite aujourd'hui, diversifier les sources de production d'énergie à Mayotte pour valoriser les ressources naturelles de l'île tout en contribuant à la maîtrise de l'énergie et à la protection de l'environnement. À travers le Livre Blanc et le Plan Aménagement et Développement Durable de Mayotte, le Conseil Général de Mayotte s'est engagé pour la mise en place d'outils d'animation et de suivi de la stratégie énergétique locale et d'une politique volontariste adaptée à Mayotte de soutien aux projets concourant à réaliser des économies d'énergie et favorisant le recours aux énergies renouvelables.



L'ADEME, Agence de l'Environnement et la Maîtrise de l'Énergie, est un Etablissement Public national à caractère Industriel et Commercial. Elle est étroitement associée à la mise en oeuvre des politiques de l'État dans les domaines de l'environnement et de l'énergie, en collaboration avec les collectivités locales. Son ambition à Mayotte est :

- La maîtrise de l'énergie (gestion de la consommation) et le développement des énergies renouvelables;
- La gestion des déchets ménagers et des déchets des entreprises, accompagnement des filières spécifiques dans le cadre de la responsabilité Élargie des Producteurs.



Électricité de Mayotte, Société Anonyme d'Économie Mixte assure la mission de service public de l'électricité sur le territoire de Mayotte, et notamment :

- Contribue à garantir le développement équilibré de l'approvisionnement en électricité,
- Développe et exploite les réseaux publics de distribution d'électricité dans le respect du contrat de concession
- Et assure la fourniture d'électricité à ses clients et les services associés.

EDM se positionne résolument comme un partenaire des projets de maîtrise de la demande en énergie (actions pour favoriser les performances énergétiques des bâtiments, l'acquisition d'équipements moins énergivores et la sensibilisation à la maîtrise des consommations en électricité) et de développement des énergies renouvelables (soutien aux projets photovoltaïques).



L'Agence Régionale de l'Énergie Réunion est une association à but non lucratif œuvrant pour la maîtrise de l'énergie et le développement des énergies renouvelables à La Réunion et dans l'Océan Indien. À ce titre, l'arer est un acteur de conseil et d'aide aux politiques et projets d'atténuation des changements climatiques décidés par le Conseil Général de Mayotte (membre de droit depuis 2007) et ses partenaires.

Le Conseil Général de Mayotte bénéficie de l'expertise et de l'expérience de l'arer dans ses métiers : information, éducation et formation sur les énergies et le changement climatique, conseil aux maîtres d'ouvrages et aide au montage de projets énergétiques, observatoires énergétiques des îles, stratégies énergétiques insulaires, veille technologique.