

## Débat national sur la transition énergétique



## EBAUCHE D'UNE STRATEGIE LOCALE POUR LA TRANSITION ENERGETIQUE A MAYOTTE

Version 1 du 14 juin 2013

Les propositions issues du débat citoyen sur la transition énergétique sont reprises dans le présent document pour ébaucher une stratégie locale de la transition énergétique. Le futur Schéma Régional du Climat de l'Air et de l'Énergie pourra prendre pleinement appui sur ces contributions, avec une gouvernance pleinement affirmée, la plus participative possible, en écho à la large participation suscitée localement.

Ce document a été rédigé avec la contribution de l'ensemble des acteurs institutionnels



## ETAT DES LIEUX DE LA SITUATION ENERGETIQUE

La situation énergétique présente les caractéristiques suivantes :

- une dépendance énergétique quasi totale (98%) ;
- une croissance de la demande très forte ;
- une production d'électricité très fortement carbonée (95% à partir de fioul) ;
- une production d'électricité à l'origine de 55% des émissions de gaz à effet de serre.

### • Le système électrique de Mayotte en 2012

L'équilibre offre – demande sur Mayotte a été assuré en 2012 à 94,3% par de la production thermique diesel (centrale des Badamiers, mise en service en 1987 située sur Petite Terre et centrale de Longoni, mise en service en 2009 située sur Grande Terre) et à 5,7% par du photovoltaïque. Le parc de groupes en fonctionnement est constitué de moteurs semi-rapides de puissances et de technologies différentes fonctionnant au FOD (Fioul Oil Domestique) importé (de 750 kW à 7,85 MWe nets unitaire).



Centrale des Badamiers



Centrale de Longoni

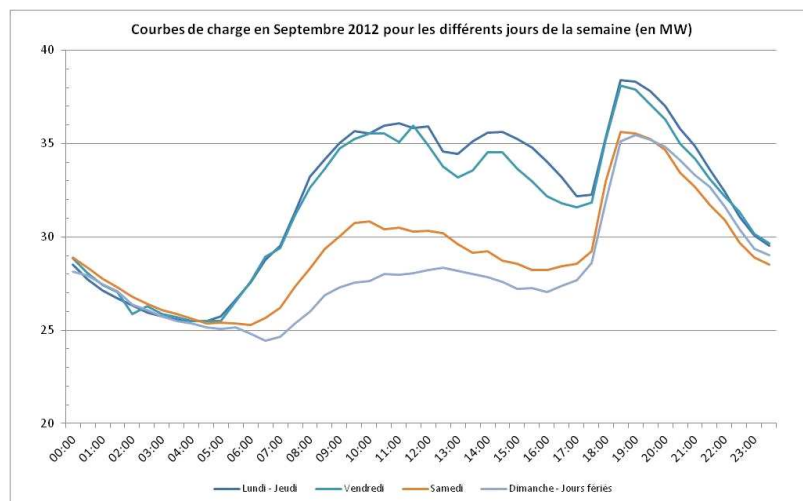
L'énergie nette livrée au réseau s'est élevée à 271 GWh en 2012 en progression de 3,5% par rapport à 2011, pour une consommation totale facturée de 246 GWh, en progression de 2,5 % par rapport à 2011.

La répartition des consommations en 2012 par catégorie de clients s'établit comme suit :

- 68,0 % au Tarif Bleu (particuliers, professionnels faiblement consommateurs)
- 8,9% au Tarif Bleu + (généralement les professionnels)
- 23,1 % au Tarif Vert (professionnels et industries)

La puissance de pointe maximale de consommation a atteint 44,82 MW le 20/02/2013 à 19h50, en progression de 4,5 % par rapport à 2012.

La courbe de charge présentée ci-dessous correspond aux différents jours moyens de la semaine en septembre 2012.



*Courbes de charge demi-heuraires des journées type de la semaine (période Septembre 2012)*

La pointe est observée selon la saison entre 18h30 et 19h30 quel que soit le jour de la semaine. L'écart entre la pointe du soir (éclairage/cuisson/climatisation) et la pointe de la mi-journée (froid/climatisation) se réduit en saison chaude.

Le minimum annuel est atteint dans la première quinzaine d'août, saison ventée (alizée) la moins chaude, et le maximum annuel est atteint sur la période novembre-mars (température et humidité élevées) : novembre-décembre jusqu'en 2009 ; février-mars depuis 2010.

On observe qu'une augmentation de la température moyenne journalière de 1°C se traduit par une surconsommation quotidienne comprise entre 24 et 27 MWh sur le système électrique (selon le jour de la semaine) ou par une translation de la courbe de charge vers le haut de 1,0 à 1,1 MW (selon le jour de la semaine).

## • Evolution de la demande en électricité

Concernant l'évolution de la demande en électricité, il convient de distinguer trois périodes :

- une première période de très forte croissance entre **1995 et 2001**, avec des taux de croissance de la demande allant jusqu'à 22,7%, et un **taux de croissance moyen sur la période de 19%** ;
- une seconde période entre **2002 et 2009** sur laquelle les taux de croissance ont significativement décliné, même s'ils restent à 2 chiffres. Le **taux de croissance moyen sur la période est de 11%** ;
- une troisième période **depuis 2010** avec des taux de croissance en forte baisse sous l'effet de la crise socio-économique, **de l'ordre de 8% en 2010, 2% en 2011 et 4% en 2012**.

On a donc observé en 2011 le niveau de croissance le plus bas jamais mesuré, en retrait de 5 points environ par rapport à l'année précédente.

Cette situation s'explique par les effets cumulés de la politique de MDE mis en œuvre depuis 8 années, 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 déficit, 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, EDM anticipe néanmoins un retour à une croissance plus soutenue à partir de 2013-2014. C'est pourquoi les enjeux liés à l'énergie et à son utilisation à Mayotte restent forts.

Le potentiel de croissance de la demande en électricité à Mayotte est lié à :

- la progression (lente) de l'accès à l'électricité,
- l'évolution démographique,
- l'évolution du niveau de vie qui entrainera un accroissement du taux d'équipement des ménages,
- et à l'évolution de l'activité économique mahoraise (reprise des investissements observée depuis mi 2012).

D'après l'INSEE, l'augmentation de la population représente 5 240 personnes en plus chaque année. Le nombre de résidences principales augmente quant-à lui de 1100 résidences supplémentaires chaque année.

Le potentiel de croissance est donc élevé. Toutefois, la croissance est plus faible actuellement en raison de facteurs conjoncturels (immobilier bloqué par le manque de foncier ; investissements en électrification rurale insuffisants ; crise socio-économique ; investissements publics très limités).

## • La place des ENR en 2012

Le développement des énergies renouvelables sur le territoire de Mayotte date de 2008. A ce jour, seule l'énergie photovoltaïque a fait l'objet de réalisations concrètes. L'événement déclencheur a été l'arrêté du 10 juillet 2006 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite à partir du photovoltaïque qui, dans son article 9, étend ces conditions à Mayotte. Le photovoltaïque s'est fortement développé pour atteindre en l'espace de 3,5 ans le seuil limite d'injection de 30% pour les énergies aléatoires et intermittentes.

Le nombre d'installations de production photovoltaïque connectées au réseau de Mayotte a doublé tous les ans depuis 2008 : 8 à fin 2008 ; 16 à fin 2009 ; 30 à fin 2010 ; 60 à fin 2011 ; **70 à fin 2012** (dont 2 fermes au sol de plus de 1 MWc). La puissance installée quant à elle a été multipliée par plus de 24 depuis fin 2008 pour atteindre **13,1 MWc à fin 2012**. En termes de contribution au mix énergétique, le photovoltaïque qui contribuait pour 0,1% de l'énergie produite à Mayotte en 2008 a représenté **5,7% en 2012**.

**Mayotte a été le premier territoire français où le taux de pénétration des ENR à caractère aléatoire et intermittent a dépassé le seuil réglementaire de 30% (le 17/07/2011) et EDM a été le premier gestionnaire du réseau électrique à expérimenter la déconnexion des ENR à caractère aléatoire et intermittent.**

Au-delà de son caractère aléatoire, l'intermittence du photovoltaïque engendre, notamment en été austral (météo perturbée), des difficultés de stabilisation du réseau en fréquence/ tension, nécessite de maintenir une réserve primaire élevée et peut générer des délestages.

### **Autres ENR (hors PVCR)**

De nombreuses études ont été conduites à Mayotte afin d'évaluer le potentiel des différentes énergies renouvelables sur le territoire. On trouvera ci-après une synthèse des résultats des différentes études (hors PVCR) auxquelles il convient néanmoins de se référer pour disposer des éléments détaillés.

### **HYDRAULIQUE**

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) mené pour le compte du Comité de Bassin Mayotte a évalué le potentiel hydroélectrique de Mayotte comme suit :

- Force hydraulique des cours d'eau : la ressource potentielle est faible compte tenu de la modestie des débits permanents des rivières de l'île.
- Turbinage des conduites forcées d'alimentation en eau potable : aucune perspective de contribution au système électrique, et uniquement intéressante pour éviter une amenée de réseau électrique, ce qui est en pratique peu envisageable.
- Force des marées : aucune perspective identifiée faute de marée suffisante sur un site d'installation adéquat. A noter qu'il existe cependant un marnage entre +0,6 et +4,5 m par rapport au Niveau Général de Mayotte (NGM) établi à -2,18 m de la mer, soit un marnage à Mayotte plus important que dans les autres îles de l'océan indien (effet de goulot d'étranglement du canal du Mozambique)
- Force des courants : 35 mesures du courant ont été effectuées dans 8 passes du lagon (3 au nord et 5 au sud) lors des grandes marées d'équinoxe entre le 16 et le 19 mars 2011. L'exploitation des courants marins de Mayotte à des fins de production d'électricité paraît difficile de façon économiquement rentable, dans l'état actuel de la technique et des conditions financières (le tarif d'achat d'électricité devrait être augmenté), parce que les courants ne sont pas assez forts (1,46 m/s mesurés dans la passe en S au Sud et 1,13 m/s dans la passe Nord) comparés aux seuils de rentabilité nationaux fixés aux alentours de 1,5 à 2 m/s. Un développement nécessiterait un soutien économique plus important (type tarif d'achat plus élevé). Cependant, l'étude conclue sur un potentiel d'utilisation à des fins d'usage énergétique direct (production d'eau potable par exemple) en substitution à de la consommation d'électricité.

Le potentiel hydraulique de l'île, quelle que soit sa forme, est donc faible.

## **ENERGIE THERMIQUE DES MERS (ETM)**

Le potentiel énergétique des eaux froides marines profondes a été confirmé par des prélèvements sur une colonne d'eau de 600 à 1500m (propriétés physiques et chimiques).

- **pour de la production d'électricité (ETM)**, le projet offshore sur la plateforme à l'Est de Petite-terre a été gelé en 2011. Les conditions économiques de production d'électricité à partir d'une installation ETM ont en effet été jugées non satisfaisantes.
- **pour de la production de froid (SWAC)**, le besoin de froid concentré sur un site donné (aérogare et zones d'activités sur Petite-Terre) n'est pas suffisant pour justifier une installation d'un réseau de froid à des fins de climatisation - SWAC (Sea Water Air-Conditionning). Tirer le réseau sur Grande-Terre où les besoins de froid sont plus importants rend le projet non économiquement viable.
- **pour de l'utilisation à des fins industrielles** (production d'eau douce, refroidissement d'unité de production thermique, etc...), l'étude conclut sur un potentiel favorable.

Le projet de désalinisation court terme du SIEAM (situation d'urgence) remet cette ressource à l'étude.

## **EOLIEN**

Un « atlas éolien » a été élaboré en septembre 2008 pour le compte de la Collectivité Départementale de Mayotte afin de déterminer le potentiel de l'île en matière de production d'électricité éolienne. Les principaux résultats de cette étude basée sur des mesures effectuées à 50 m du sol en divers points de l'île sont les suivants :

- Existence de zones présentant un potentiel éolien, fixées par les réalisateurs de l'étude aux zones où le vent est supérieur à 4,5 m/s à 50 m. Ces zones représentent 14 km<sup>2</sup>, soit 3,7% du territoire.
- Ces zones sont néanmoins essentiellement situées au niveau des reliefs et des lignes de crête, ce qui pose le problème de leur accessibilité, ainsi que de réelles difficultés de raccordement au réseau. Elles sont globalement réparties sur l'ensemble du territoire.
- Estimation d'un potentiel de puissance de 50 MW, hors contraintes d'accessibilité des sites et de raccordement, et hors contraintes d'acceptabilité d'injection de la part du système électrique

On peut donc considérer qu'il existe un potentiel de développement de l'éolien. Il ne sera toutefois probablement pas à la hauteur des niveaux indiqués en raison non seulement des difficultés liées au raccordement au réseau, mais également de la capacité du système électrique à accueillir ces puissances non garanties. En effet il existe une concurrence entre énergies intermittentes sous l'angle de la capacité d'acceptation par le système électrique. Ce dernier a d'ores et déjà été saturé par le photovoltaïque.

## **GEOOTHERMIE**

Une première campagne de reconnaissance pour le compte de la Collectivité Départementale de Mayotte a été menée en 2005-2006 afin d'évaluer le potentiel géothermique de Mayotte. Les résultats de cette première phase étaient les suivantes :

- absence de potentiel géothermique de faible profondeur sur Grande Terre
- existence de deux zones de dégagement gazeux sur Petite Terre

L'existence d'une anomalie thermique ou d'un système hydrothermal à des profondeurs plus importantes ne peut être exclue. La réalisation d'un forage permettrait d'apporter de

nouvelles informations, mais compte tenu du coût des forages, une investigation plus poussée ne pourrait être envisagée que dans des conditions futures où le prix des énergies serait modifié.

Une seconde phase d'étude a été menée en 2007-2008 visant à valider le potentiel des deux zones identifiées sur Petite Terre. Les conclusions publiées en décembre 2008 confirment que le développement à Mayotte de production d'électricité à partir de la géothermie n'est pas envisageable dans les conditions économiques du moment.

## **BIOGAZ**

Une Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) a été achevée mi 2012 sur la commune de Dzoumogné. Toutefois, elle ne dispose pas encore d'exploitant et sa mise en service est attendue pour 2013-2014.

La future production de biogaz du site, estimée à 680 Nm<sup>3</sup>/h, permettrait l'installation de 2 unités de 600kW chacune pour une production annuelle d'énergie de 8 GWh. Cette production serait disponible 5 années après l'entrée en fonctionnement du centre de stockage des déchets soit au plus tôt en 2018 (brûlage à la torche entre 2013 et 2017).

## **BIOMASSE**

La production de biomasse à partir de la filière cocotier a été étudiée par la Direction de l'Environnement et du Développement Durable du Conseil Général. Un programme de réimplantation sur 15 ans de 350 000 cocotiers a en effet été entrepris en 2005 par le Conseil Général. Avec le vieillissement de la cocoteraie actuelle, le nombre de pieds est estimé à 450 000 à l'horizon 2020, représentant une production cumulée de 2 300 tonnes d'huile de coprah ou 85 GWh thermiques PCI (pouvoir calorifique inférieur).

## **SYNTHESE**

Les constats sur le développement possible des EnR sur Mayotte (hors PVCR) sur les prochaines années sont les suivants,

- Potentiel de **Biogaz** estimé à 1,2 MW à l'horizon 2018
- Potentiel **Eolien** confirmé, mais la concurrence directe avec le photovoltaïque sur le seuil des 30% injectés à partir d'énergies aléatoires et intermittentes ne favorise pas le développement des projets
- Potentiel de **Biomasse** (cocotier ou déchets verts) à approfondir
- Potentiel **Hydraulique** à confirmer pour usage industriel direct (désalinisation eau de mer par exemple).
- Projet de **STEP hydraulique** à approfondir
- Aucune perspective dans le domaine de la **géothermie** à court terme



- **Maîtrise de la Demande en Energie (MDE)**

EDM et l'ADEME se sont engagées depuis 2005 dans une démarche active de promotion de la Maîtrise de la Demande d'Electricité à Mayotte, considérant qu'elle doit impérativement être au cœur de la stratégie énergétique du territoire.

Les initiatives MDE portées par EDM et ses partenaires depuis 2005 sont rappelées ci-après. Du fait de la proportion de la consommation des clients domestiques (qui représente 52% de la consommation totale) et de sa forte augmentation (+10%/an jusqu'en 2010), les actions ont été jusqu'à lors prioritairement dirigées vers cette cible. Toutefois, elles tendent aujourd'hui à élargir leur portée à tous les types de clients.

- **Ventes promotionnelles de lampes à économie d'énergie**

Quatre opérations de vente de lampes à économie d'énergie (LEE) à prix attractif ont été organisées et financées par EDM sur le territoire et ont toutes connu un important succès auprès des clients de l'entreprise:

- 48 000 LEE distribuées de Juin à Juillet 2006,
- 100 000 LEE distribuées de Septembre 2007 à Février 2008,
- 60 000 LEE distribuées d'Octobre 2009 à Mars 2010,
- 120 000 LEE distribuées depuis Décembre 2011.

L'impact sur la consommation annuelle et sur la pointe du soir attribuable à ce type de campagne LEE (remplacement de lampes de 75W à incandescence par des LEE de 14W) est estimé à 32 kWh/an/LEE.

- **Développement des chauffe-eau solaires individuels (CESI)**

La loi de finances permettant d'accorder à Mayotte le crédit d'impôt pour les CESI a été validée et est applicable depuis le 1er janvier 2008. Afin de faire décoller le marché quasi-inexistant des CESI sur l'île (95 unités installées à fin 2008), des aides ont été mises en place par EDM, l'ADEME et le Conseil Général de Mayotte à destination des constructeurs, professionnels ou particuliers permettant de couvrir une part significative du prix du CESI, pose comprise.

Les mesures réalisées à Mayotte montrent que pour chaque chauffe-eau électrique remplacé par un CESI permet un effacement de 1375 kWh/an/CESI.

A fin 2012, le parc de CESI installés s'élève à **1226 unités**.

- **Offre de Service Ankiba d'EDM (carte à prépaiement)**

L'offre de service d'électricité en prépaiement Ankiba d'EDM a été lancée officiellement le 27 janvier 2009 sur la commune pilote de Dembéli, avant d'être généralisée à l'ensemble du territoire le 4 juin 2009.

Au 31/12/2012, 2666 clients avaient souscrit à cette offre (soit 7% des clients), avec un rythme moyen de 65 nouveaux clients par mois depuis la phase de généralisation.

EDM constate que globalement, à l'échelle du portefeuille des clients ayant souscrit à ce service, la consommation d'électricité unitaire a baissé par rapport aux consommations antérieures, ce qui peut s'expliquer par une meilleure gestion de la consommation des clients Ankiba. **Ankiba s'avère donc être une action efficace dans le domaine de la MDE.**

- **Sentier de l'Energie EDM :** En Avril 2011, à l'occasion de la Semaine du Développement Durable et de la Semaine de l'Industrie, EDM a inauguré son Sentier de l'Energie sur le site de production de Longoni. Ce sentier pédagogique permet de sensibiliser des collégiens de Mayotte, citoyens de demain, aux enjeux énergétiques et du développement durable et d'en devenir eux-mêmes les acteurs. Plus de 700 élèves ont ainsi été sensibilisés à la MDE en 2011. En 2012, le sentier a été exposé dans 16 collèges de Mayotte et sur le site EDM de Longoni, ce qui a permis d'informer 2016 élèves. L'opération a été renouvelée sur l'année scolaire 2012-2013 à l'échelle des collèges et des lycées de l'île.

- **Amélioration de la performance énergétique des bâtiments**

#### **Isolation**

Le plus fort potentiel de réduction des consommations dans les bâtiments d'habitation ou les bâtiments tertiaire est lié à l'isolation des toitures. Le référencement des matériaux disponibles à Mayotte et l'identification de leurs caractéristiques, au regard des recommandations émises dans les autres DOM, seront mis en œuvre à partir de 2013.

Des technologies alternatives à l'isolation par laine minérale émergent actuellement dans les autres DOM (ouate de cellulose, films réfléchissants, peinture réfléchissante pour toiture, ...). La résistance de ces solutions aux conditions climatiques mahoraises doit être vérifiée.

#### **Charte MAYENERGIE**

En l'absence de réglementation thermique adaptée sur le territoire, une Charte « MayEnergie » visant à encourager la réalisation de bâtiments neufs confortables et énergétiquement performants a été signée le 17/07/08 (cofinancement par l'ADEME et EDM des surcoûts liés à la performance énergétique de bâtiments retenus dans le cadre d'un appel à projets). Une version 2013 mise à jour par l'ADEME, en lien avec les professionnels du bâtiment, est en cours de validation et vise à apporter des outils techniques plus complets dans l'attente de l'application de la réglementation thermique nationale prévue au 1er janvier 2017.

## **Energie et Aménagement**

Pour anticiper le plus en amont possible l'application des principes de bâtiments performants, il est nécessaire d'avoir une démarche dès la phase d'aménagement (orientation des parcelles par rapport aux vents dominants, choix en matière d'alimentation énergétique de la zone, éclairage public etc...). En 2012, 4 projets d'aménagement suivis par la SIM développent une démarche environnementale (AEU®) en partenariat avec l'ADEME. Un outil sur l'intégration de préconisations environnementales dans les PLU a été réalisé par l'ADEME et mis à disposition des communes pour faciliter l'application des principes constructifs du bâtiment performant.

## **Incitations financières**

L'Eco-PTZ sera mis en œuvre par la DEAL afin de permettre entre autres des bouquets de solutions énergétiques.

D'autre part, l'alignement du code des impôts de Mayotte sur celui de la Métropole tout en ouvrant droit à des réductions fiscales liées à la mise en place de solutions pour le bâtiment, modifiera certaines conditions déjà existantes. En collaboration avec le service des impôts et le Conseil Général il est cependant possible de préconiser des dispositions particulières profitables au contexte mahorais.

De même le basculement des règles douanières sur celles de la Métropole devrait voir mises en œuvre les distinctions élaborées au plan national sur la taxation des appareils électriques et électroniques en fonction de leur niveau d'efficacité énergétique.

### **• Actions pour le secteur industriel**

EDM a mis en place depuis mi 2012 des audits énergétiques pour ses grands clients du secteur industriel (commerces et entrepôts y compris). L'accord entre l'ADEME et EDM prévoit que ces audits puissent être complétés par des études complémentaires subventionnées par l'ADEME. Ces études peuvent porter sur :

- Les usages : applications climatisation, froid négatif et positif, éclairage, motorisation ... avec une interrogation sur les systèmes de climatisation performants (stockage eau glacée, gestion optimisée..) et l'optimisation des installations de froid.
- La production de chaleur (eau chaude solaire pour applications professionnelles, réseau de chaleur/froid)

En contrepartie, les clients industriels s'engagent à mettre en œuvre des actions de Maîtrise de la Demande en Electricité identifiées par ces audits sur leurs installations. Ces actions seront soutenues par l'ADEME et EDM.

- **Transport**

En matière de transport, le constat est le suivant :

- Engorgement du réseau routier : des embouteillages au quotidien
- Un réseau qui se dégrade, notamment en saison des pluies
- Augmentation du parc de véhicules (+ 15.4 % en moyenne annuelle sur la période 2000-2008) :

**Taux de croissance moyenne annuelle des immatriculations par catégorie de véhicule :**

	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005(*)	2005-2006(*)	2006-2007	2007-2008	Croissance moyenne annuelle 2000-2008
Véhicules neufs	32,10%	18,10%	0,60%	-14,30%	54,40%	-21,20%	25,40%	9,50%	10,70%
Véhicules d'occasion	19,80%	-28,60%	69,80%	-21,20%	121,40%	19,80%	4,10%	12,00%	17,10%
Deux-roues neuves	18,70%	43,80%	71,90%	-21,80%	68,00%	-10,00%	41,50%	2,70%	22,40%
Deux-roues d'occasion	-17,20%	-49,20%	114,80%	-14,50%	126,80%	22,00%	8,10%	29,60%	14,70%
<b>Total</b>	<b>21,50%</b>	<b>-11,10%</b>	<b>39,10%</b>	<b>-18,70%</b>	<b>95,10%</b>	<b>7,10%</b>	<b>10,20%</b>	<b>11,80%</b>	<b>15,40%</b>

(\*) : Estimation sur la base des immatriculations de l'année 2005 (5901 immatriculations) et des proportions de chaque catégorie de véhicule en 2004 et 2006.

Source : Préfecture de Mayotte, bureau de la circulation

- Un secteur à l'origine de près de 30% des émissions de gaz à effet de serre.

Cette situation pose les problèmes suivants :

- Augmentation des consommations d'hydrocarbures (renforcement de la dépendance de Mayotte) , à rapprocher du prix de l'essence amené à augmenter dans les années à venir
- Augmentation des émissions de GES dues au transport routier
- Augmentation du nombre de deux-roues pour éviter les embouteillages.

Pour limiter ces conséquences, différentes initiatives ont déjà été proposées.

**Transport en commun :**

- Projet TCI et TCU en cours
- Plan de circulation et de stationnement de la mairie de Mamoudzou en cours (amélioration des déplacements pour l'ensemble des usagers y compris les modes doux)
- Cohérence avec les aménagement TCSP futurs.

**Covoiturage :**

- Opération pilote de l'ADEME en 2012 ;
- 2013 : site internet mis en service : [covoiturage-mayotte.fr](http://covoiturage-mayotte.fr) ; relance de la communication avec les nouveaux arrivants

**Véhicules électriques :**

- Le contenu carbone ou contenu CO2 de l'électricité est très important à Mayotte ; ce qui signifie qu'il ne faut pas développer les véhicules électriques rechargés sur le réseau EDM.
- Développement d'une opération expérimentale de recharge de scooters électriques par panneaux photovoltaïques
- Collecte d'informations sur les barges électriques (solaires) et sur les téléphériques.

# EBAUCHE D'UNE STRATEGIE LOCALE POUR LA TRANSITION ENERGETIQUE

## LES PERSPECTIVES

Le scénario annoncé par EDM est un doublement à minima des besoins d'électricité, d'ici 2025.

L'objectif fixé par le Grenelle de l'environnement pour Mayotte est de tendre à l'horizon 2020 vers 30% d'ENR dans le mix énergétique global, qui est à ce jour de 2% seulement . L'effort est donc considérable, et doit passer par l'ensemble des usages de consommation.

Les perspectives, reprises des propositions des ateliers, sont ici déclinées selon les types d'usage de consommation de l'énergie secondaire (électricité, transport, autres usages).

## LA CONSOMMATION ET PRODUCTION D'ELECTRICITE

### 1. Maîtrise de la Demande en Energie : une priorité

#### a. Sobriété énergétique

- i. Eco-gestes : communication par un réseau d'Espaces Info Energie à créer en complément des autres modes existants (cellules éducation à l'environnement des différentes administrations/collectivités) pour renforcer l'action sur le public et les professionnels autres que l'enseignement
- ii. Mode de vie : étude socio- comportementale (thèse) à mener dans une société en transition vers une consommation de masse, et afin de tenir compte des aspects culturels.

#### b. Efficacité énergétique

- i. Entreprises : tertiaire/industrie
  - ❑ accompagner les plus gros consommateurs par des **audits énergétiques avec actions concrètes à court terme** pour diminution des consommations (isolation, VEV compresseurs, éclairage performant, effacement...)
  - ❑ s'appuyer sur des **partenaires relais** (CCI, autres éventuels à identifier...)
- ii. Bâtiment et aménagement
  - ❑ Mettre en place une réglementation thermique pour le neuf : 2017 par décret national, un arrêté préfectoral local à prendre par

anticipation est à l'étude par la DEAL, dans un contexte difficile pour les professionnels avec l'application du code de la construction et une situation de coûts du marché des entreprises difficilement tenable

- mette en place une stratégie locale pour l'existant (quel type d'habitat ?), et appuyer l'exemplarité sur un projet (PRU MGombani). Appuyer l'arrivée de l'ANAH prévue en 2014.
- Accompagner les professionnels et les particuliers : amélioration du taux de dépôt de permis de construire (la base), animation de réseau type ENVIROBAT, formations, appel à projets innovants « bâtiments très performants » dans la poursuite de MAYENERGIE+, offres financières sur les matériaux d'isolation, de protection solaire et équipements, intégration du critère de sécurisation montante du bâtiment...)
- coupler bâtiment et aménagement pour tenir compte de son environnement : intégration de critères énergétiques et environnementaux (AEU) dans les documents d'urbanisme (PLU), de planification territoriale (SAR), l'éclairage public et sportif (actions MDE, puis alimentation en source ENR éventuellement), Bilans Carbone...

### c. Substitution d'électricité

#### i. Solaire thermique

Cette perspective se limite à la **substitution de chauffe-eau électriques par du solaire (habitat individuel et collectif)**, sans recherche d'augmentation des besoins en eau chaude là où ils ne sont pas. Etendre cette action à d'autres usages (production de sel, serres solaires, eau chaude de process industriel, préchauffage de vapeur industrielle...)

#### ii. Réseau de chaleur/froid

Substituer les appels de consommation d'énergie (électrique ou fioul) par la valorisation des énergies fatales des centrales thermiques, par notamment la mise en place d'un réseau de production de chaud et de froid, ou de production d'électricité le cas échéant par l'amélioration du rendement des centrales.

## 2. Mix énergétique : une combinaison de différentes sources d'énergies renouvelables complémentaires

### a. Les énergies renouvelables « intermittentes »

- i. Photovoltaïque raccordé au réseau : Augmentation tendancielle en lien avec le doublement de la production thermique des centrales selon les prévisions d'EDM
- ii. Eoliennes : inciter à l'apparition d'offres de PPP, et accompagner, avec le nouveau tarif d'achat incitatif Outre-Mer (pas de ZDE en Outre-Mer), potentiel estimé à 10 MW
- iii. Hydroliennes (aléatoire, mais prévisible, ce qui est un avantage): mener une étude complémentaire avec un porteur de projet privé à identifier (quelques MWs), et créer les conditions technico-économiques pour sa faisabilité (tarif de rachat à 0,15 €/kWh non rentable).

Le facteur limitant de ces énergies intermittentes ne permet pas d'aller au-delà de 30% maximum en pointe) nécessite un complément par des énergies de base, ainsi que le développement de solution de gestion de réseau.

### iv. Les énergies renouvelables « de base »

1. Biomasse :
2. Biogaz : accompagner le biogaz de décharge avec la nouvelle ISDND, entre 600 kW à 1 MW horizon 5 ans
3. Energie Thermique des Mers : potentiel thermique avéré, exploitation possible en SWAC (utilisation eau froide pour usage de climatisation) ou en production d'électricité (technologies non encore éprouvée.
4. Géothermie : poursuivre les investigations

### v. Développement de solutions innovantes de « réseau intelligent » : un « laboratoire »

- sur l'ensemble du réseau : développement de solutions de stockage (batteries chimiques, STEP marines, stockage en mer par gravité, prévisions météo ..)
- sur des îlots (éco-quartiers, sites isolés) :
  - o possibilité
  - o un facteur limitant au développement de ces solutions est la qualité de la distribution de l'électricité. L'objectif est de rendre opérationnelle la maîtrise d'ouvrage, de disposer d'un plan d'investissement, et de renforcer la gouvernance



**De nombreuses actions nécessitent une synergie forte avec l'aménagement du territoire**, comme les réseaux de chaud/froid (pour équilibrer les besoins énergétiques avec la ressource énergétique ex Longoni ou Petite Terre).

## LE TRANSPORT

### 1. Les modes doux

Développer l'aménagement qui favorise les modes doux (vélos, marche à pied...) par des voiries spécifiques, la sécurisation, la protection solaire/pluie, ...

### 2. Les sources d'alimentation alternatives

La ressource solaire semble la plus probable à court terme, avec le projet SESAME de scooters électriques et d'autres à venir, tant dans le transport terrestre que maritime (bateaux solaires, téléphériques, ...)

### 3. L'organisation des modes de transport

Une réflexion doit être menée sur les différents modes de transport (collectifs, mutualisés, décentralisés...de personnes/marchandise) : covoiturage, optimisation des réseaux existants de taxis, transport en commun type bus, etc.... Des études et projets sont en cours.

## LES AUTRES USAGES (CUISSON, EAU CHAUDE...)

L'exploitation de nombreuses sources d'énergies renouvelables ne sont rentables dans les conditions technico-économiques du moment pour de la production d'électricité, à contrario elles peuvent l'être en substitution directement à des besoins de chaud ou de froid, et de production d'énergie motrice sans passer par la conversion en électricité, ce qui diminue les coûts. **L'objectif est de limiter les pertes énergétiques en évitant la conversion de l'énergie primaire en énergie électrique, et de favoriser les technologies à cycle énergétique court.**

Par exemple :

- les énergies marines à des fins de dessalement d'eau de mer pour de la production d'eau potable est à l'étude
- la production de charbon de bois local à partir de déchets verts en substitution au charbon de bois importé, ou au gaz
- le solaire pour chauffage à des fins de process (production de sel), ou de cuisson (fours solaires)
- la chaleur fatale pour des besoins de chaud/froid
- optimisation des fours de cuisson...

# EBAUCHE D'UN PLAN D'ACTION

## LES PRE-REQUIS STRUCTURELS

- Développer les **documents de planification énergétique** (SRCAE, PCET, PPI distribution...), et capitaliser l'observation du contexte énergétique.
- Créer des **structures relais** (Espaces Info Energie, Relais Construction/Urbanisme, CCI entreprises...), la capitalisation des expériences et la démonstration par l'exemplarité, et renforcer le réseau existant de l'éducation à l'environnement
- Créer les **conditions d'attractivité du territoire pour favoriser les PPP** (Partenariats Publics Privés) pour que la puissance publique ne soit pas seul acteur du financement. Etudier les conditions d'Appels d'Offres nationaux spécifiques à Mayotte par la CRE, des Appels à Manifestations d'Intérêts spécifiques...
- Améliorer les outils financiers :
  - **fiscalité** : saisir l'occasion du travail local sur le nouveau code de la fiscalité pour une proposition de mesures (crédit d'impôt : des taux (50% pour CESI) et des conditions techniques (Rth isolation) particulières par rapport à la métropole, maintien de la défiscalisation des outils de production bonus ENR (local + national), définition de conditions techniques minimum pour bénéficier de défiscalisation immobilière (sociale, secteur libre..)
  - **taxes douanières** : mener un travail sur une diminution des taxes par produit (ou par projet par compensation du coût des taxes douanières par la collectivité) participant à la transition énergétique : point particulier de vigilance de traitement pour le véhicule électrique afin de ne pas favoriser le véhicule électrique qui se rechargerait sur le réseau électrique qui est un non sens énergétique pour Mayotte étant donné le contenu très fortement carboné de la production d'électricité, ce qui serait au détriment de la recharge solaire (ou autre ENR) ici recherchée
  - **fonds européens** : identifier des projets phares à porter au financement européen
  - **subventions** (ADEME, EDM, Collectivités) : renforcement à prévoir
  - **banques** : développer un groupe de travail (éco-PTZ, préfinancements...)
  - **fonds de Recherche et Développement** à mobiliser
- **Renforcer la gouvernance** : renforcer le partage des données et des études déjà réalisées, mobilisation sociale par des relais de quartier pour partage du sentiment de bénéfice, mobilisation de corps universitaires,
- **Equilibrer les solutions « soft tech » et « high tech »** pour éviter un surenchérissement des coûts technologiques par rapport à des pratiques ou technologies plus simples mais tout aussi efficaces.

## UNE AMBITION FEDERATRICE : MAYOTTE LABORATOIRE

Parmi les projets identifiés, certaines actions sont tendanciennes, d'autres nécessitent un « simple » accompagnement de projet, enfin certaines peuvent faire l'objet d'un **LABORATOIRE**, pour des « tests » grandeur nature sur un territoire insulaire, notamment :

- approche cognitive par une **étude socio-culturelle** et développement d'actions pour favoriser la sobriété énergétique adaptée au territoire et à sa culture,
- développement de « **sof-tech** » (fours solaires, foyers de cuisson performants...),
- développement de « **high tech** » associé à de la R&D, et notamment (mais pas uniquement) le « réseau intelligent » ou « smart grid »,
- autoriser un **cadre réglementaire spécifique à Mayotte** d'expérimentations sur notamment le bâtiment, les tarifs d'achats spécifiques, outils fiscaux... à l'instar de ce qui peut se pratiquer sur les déchets (pourvoi pour Eco-Emballages)

## POUR UNE GOUVERNANCE EFFECTIVE DE LA TRANSITION ENERGETIQUE LOCALE

Le présent document apporte quelques éléments de réflexion pour aider à définir une stratégie locale de la transition énergétique. Il ne constitue néanmoins qu'une première étape, puisque la politique de l'énergie repose sur un Schéma Régional du Climat de l'Air et de l'Énergie (art L222-1 et suivants du code de l'environnement), qui sera prochainement établi par le Préfet en collaboration avec le Président du Conseil Général, après consultation des collectivités territoriales concernées.

Ce schéma contribuera à définir des orientations régionales en matière de lutte contre la pollution atmosphérique, de maîtrise de la demande énergétique et de développement des énergies renouvelables. En ce sens, ce schéma prendra pleinement appui sur les contributions des débats menés sur la transition énergétique.

Ces débats ont mis en évidence la nécessité d'intégrer des politiques jusque-là traitées séparément, telles que la production électrique, le transport, le bâtiment ou encore l'aménagement du territoire plus largement.

La bonne gouvernance, c'est à dire la conduite cohérente à tous les niveaux et à toutes les étapes de décision, est une condition indispensable pour réussir localement la transition énergétique. Elle est nécessaire à son efficacité, à sa pérennité et à son acceptabilité. Elle devra impliquer l'ensemble des acteurs, de manière ascendante et inter-sectorielle, sous le pilotage du préfet et du conseil général, et avec la contribution de l'ADEME.

Parallèlement, une AASQA (Association agréée de surveillance de la qualité de l'air) devra être mise en place pour intervenir sur l'air et constituer un lieu supplémentaire de coordination des actions menées localement.

La transition énergétique doit être un nouveau paradigme sur les sujets comme la consommation d'énergie, les émissions de gaz à effet de serre et la qualité de l'air. Cela nécessitera de penser l'énergie non pas individuellement, mais collectivement et socialement, en mettant en exergue les bénéfices de la transition énergétique, notamment en terme de création d'emplois ou encore de réduction des impacts environnementaux.

Développer un mix énergétique plus favorable aux énergies renouvelables, s'inscrire dans une démarche d'optimisation des approches soft-tech et high-tech qui pourraient être développées au sein d'un laboratoire avec des partenariats publics-privés, développer les connaissances et mettre en œuvre les bonnes pratiques, communiquer avec le grand public, sensibiliser et éduquer les jeunes, mobiliser et former les acteurs et les décideurs seront autant d'outils pour réussir cette transition durable.