



Autorité environnementale

conseil général de l'Environnement et du Développement durable

www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr

Avis délibéré de l'Autorité environnementale sur la programmation pluriannuelle de l'énergie de Mayotte (976) pour les périodes 2016-2018 et 2019-2023

n°Ae : 2016 - 76

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Autorité environnementale¹ du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), s'est réunie le 19 octobre 2016, à La Défense. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le projet de programmation pluriannuelle de l'énergie de Mayotte (976) pour les périodes 2016 - 2018 et 2019 - 2023.

Étaient présents et ont délibéré : Christian Barthod, Barbara Bour-Desprez, Marc Clément, Sophie Fonquernie, Philippe Ledenvic, François Letourneux, Mauricette Steinfeld, Gabriel Ullmann, Eric Vindimian

En application de l'article 9 du règlement intérieur du CGEDD, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

Étaient absents ou excusés : Fabienne Allag-Dhuisme, Thierry Galibert, Serge Muller, François-Régis Orizet, Thérèse Perrin, Pierre-Alain Roche

* *

*

L'Ae a été saisie par le directeur-adjoint de l'énergie du ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer, pour le compte du préfet de Mayotte et du président du conseil départemental de Mayotte, le dossier ayant été reçu le 9 août 2016.

Cette saisine étant conforme à l'article R. 122-17 du code de l'environnement relatif à l'autorité administrative compétente en matière d'environnement prévue à l'article L. 122-7 du même code, il en a été accusé réception. Conformément à l'article R. 122-21 du même code, l'avis doit être fourni dans le délai de 3 mois.

L'Ae a consulté par courriers en date du 12 août 2016 :

- le préfet de Mayotte,*
- la ministre chargée de la santé.*

Sur le rapport de Bernard Buisson et Philippe Ledenvic, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit.

Il est rappelé ici que pour tous les plans et documents soumis à évaluation environnementale, une « autorité environnementale » désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage et du public.

Cet avis ne porte pas sur son opportunité sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le maître d'ouvrage, et sur la prise en compte de l'environnement par le plan ou document. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à permettre d'améliorer sa conception et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur celui-ci.

¹ Désignée ci-après par Ae.

Synthèse de l'avis

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) fixe le cadre d'élaboration et le contenu de la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) pour la métropole, pour les Outre-mer et pour certaines îles. La prise en compte de l'environnement par la PPE de Mayotte et son évaluation environnementale stratégique font l'objet du présent avis.

La consommation d'énergie primaire à Mayotte dépendait en 2011 à 98,6 % des importations de sources d'énergie fossiles. Le bilan en énergie finale montre que 58 % des consommations sont dues au transport et environ 30 % à la production d'électricité. Les émissions de gaz à effet de serre, non mentionnées dans le dossier, s'élevaient à 295 000 t CO₂ dans des proportions similaires.

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux sont :

- l'extrême dépendance de Mayotte, territoire isolé et en forte croissance démographique, aux importations d'énergie, ce qui induit une forte vulnérabilité ;
- l'ampleur à atteindre des économies d'énergie et du développement de la production à base d'énergies renouvelables ;
- la promotion des moyens de transport les plus efficaces et les plus propres ;
- les conséquences environnementales des choix opérés pour développer la production, en particulier de l'ensemble des projets prévus dans le secteur de Longoni, mais aussi en cas de confirmation de deux autres projets de centrales (biomasse, gaz), tenant compte des effets indirects liés à l'accès aux matières énergétiques et à leur importation.

La PPE ne présente pas clairement le scénario et les objectifs qu'elle retient, pour les deux périodes 2016-2018 et 2019-2023. Dans tous les cas, les actions présentées ne sont pas de nature à permettre l'atteinte des objectifs d'autonomie énergétique et de production à partir d'énergies renouvelables prévus par la loi. Par ailleurs, le rapport d'évaluation environnementale est insuffisant et incomplet. Le dossier doit donc être complété sur ces différents points avant sa mise en consultation.

L'Ae recommande principalement de :

- mettre en place un dispositif pérenne permettant de connaître l'ensemble de la situation énergétique, actuelle et à venir, de Mayotte et de compléter la PPE par un dispositif de suivi, actuellement manquant ;
- expliciter de façon cohérente les objectifs de consommation et de production d'énergie que la PPE retient, ainsi que les mesures pour y parvenir, et de les positionner clairement par rapport aux objectifs fixés par la loi ;
- compléter significativement le rapport de l'évaluation environnementale par des données quantifiées concernant les principaux enjeux environnementaux (les émissions de gaz à effet de serre, notamment) ;
- diligenter une expertise indépendante sur l'optimisation du système électrique mahorais, y compris son réseau, visant l'atteinte des objectifs énergétiques et environnementaux de la LTECV au moindre coût ;

- expliciter les perspectives de développement des moyens de production thermique de production d'électricité d'ici à 2020 et 2023 et de produire, dans l'évaluation environnementale, une analyse de l'ensemble des effets directs et indirects des différentes options possibles ;
- identifier, pour les principaux territoires qui accueilleront des installations prévues par la PPE, les enjeux environnementaux à prendre en compte, pour pouvoir définir des objectifs et des mesures générales adaptées aux différents cas d'espèce ;
- compléter la PPE par un volet relatif à la fiscalité des transports (carburants, véhicules), en cherchant à la rendre plus incitative pour en réduire les émissions, en cohérence avec les objectifs poursuivis par la loi.

L'Ae émet par ailleurs d'autres recommandations dont la nature et les justifications sont précisées dans l'avis détaillé.

Avis détaillé

1 Contexte, présentation du projet de PPE de Mayotte et enjeux environnementaux

Programmations pluriannuelles de l'énergie

Le code de l'énergie prévoit que le pays se dote d'une programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) pour « *établir les priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental, afin d'atteindre les objectifs* » fixés par la loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV). La PPE est un document d'orientation qui doit être compatible avec les objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre, ainsi qu'avec la stratégie nationale bas-carbone prévue par l'article 173 de cette loi.

La LTECV fixe le cadre d'élaboration et le contenu de la PPE pour la métropole, ainsi que pour les Outre-Mer et les autres zones non interconnectées (ZNI)² du territoire national. Ainsi, l'article L.141-5 du code de l'énergie dispose-t-il que « *la Corse, la Guadeloupe, la Guyane, la Martinique, Mayotte, La Réunion, Saint-Pierre-et-Miquelon et les îles Wallis et Futuna font chacun l'objet d'une programmation pluriannuelle de l'énergie distincte, qui s'appuie sur le bilan prévisionnel mentionné à l'article L. 141-9 du présent code et fixe le cas échéant la date d'application des obligations prévues aux articles L. 224-7 et L. 224-8 du code de l'environnement et les objectifs de déploiement des dispositifs de charge pour les véhicules électriques et hybrides rechargeables, ainsi que les objectifs de développement des véhicules à faibles émissions définis au 1° de l'article L. 224-7 et au premier alinéa de l'article L. 224-8 du même code dans les flottes de véhicules publiques. Cette date d'application et ces objectifs sont établis de façon à maîtriser les impacts sur le réseau public de distribution électrique et à ne pas augmenter les émissions de gaz à effet de serre.*

Conformément à ces dispositions, la programmation pluriannuelle de l'énergie de Mayotte (976) a été élaborée par le préfet de la région Mayotte et par le président du conseil départemental de Mayotte. Elle couvre les périodes 2016 - 2018 et 2019 - 2023.

Comme pour toutes les ZNI, la PPE constituera le volet énergie du schéma régional climat-air-énergie (SRCAE), ce dernier ayant vocation à être intégré au schéma d'aménagement régional de Mayotte. À ce jour, Mayotte ne dispose pas de SRCAE.

Mayotte

Mayotte est un département et une région d'outre-mer depuis le 31 mars 2011. À ce titre, le conseil départemental exerce les compétences dévolues aux départements et aux régions d'outre-mer. Mayotte a également changé de statut vis-à-vis des textes européens, en devenant au 1^{er} janvier 2014 une région ultra-périphérique de l'Union européenne (RUP). Située dans l'hémisphère sud, l'île de Mayotte fait partie de l'archipel des Comores entre le nord du Mozambique et

² Les zones non interconnectées (ZNI) désignent les îles françaises dont l'éloignement géographique empêche ou limite une connexion au réseau électrique continental. Ces territoires présentent des particularités qui ont appelé une législation spécifique, permettant notamment le financement des surcoûts de production de l'électricité par la contribution au service public de l'électricité (CSPE).

Madagascar. D'une superficie de seulement 374 km² (à titre de comparaison La Réunion fait 2 500 km²), Mayotte comprend deux îles principales, Petite-Terre et Grande-Terre ainsi qu'une trentaine d'îlots épars.



Figure 1 : Carte de Mayotte. Source : dossier

Elle est adossée à une barrière de corail de 160 km de long qui entoure un des plus grands lagons du monde, la protégeant des courants marins, procurant un abri aux bateaux et à la faune océanique.

En 2015, le territoire comptait officiellement 226 915 habitants³. Le taux d'accroissement annuel de la population est l'un des plus élevés de France avec 2,7 %. Selon une projection de l'ONU, la population pourrait atteindre 497 000 habitants en 2050, soit un doublement de la population à cette échéance. Le produit intérieur brut par habitant était de 4 900 \$ en 2005, à comparer à la moyenne française de 42 500 \$ en 2013.

1.1 Le contexte énergétique sur l'île de Mayotte

La gouvernance des politiques énergétiques repose, à Mayotte, sur l'État (notamment, la direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement et l'agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe)), sur Électricité de Mayotte⁴ (EDM), qui assure à la fois la production, le transport et la distribution de l'électricité, à l'exception de la gestion du réseau de distribution dans les zones rurales, assurée par le conseil départemental de Mayotte. Les données globales figurant dans le dossier sont celles de l'observatoire mahorais de l'énergie (OME), structure créée en 2008 à l'initiative du conseil départemental, de l'Ademe et d'EDM, chargé d'évaluer la situation énergétique de l'île. Son activité ayant cessé en 2011, ces données sont anciennes. Cette absence

³ Il est néanmoins difficile de préciser la population totale. Selon https://fr.wikipedia.org/wiki/Démographie_de_Mayotte, "Mayotte compte 50 000 à 60 000 clandestins pour 186 452 habitants officiellement recensés".

⁴ Société anonyme d'économie mixte, détenue à 50,01 % par le conseil départemental de Mayotte, 24,99 % par le groupe EDF, 24,99 % par SAUR International et 0,01 % par l'État

de données actualisées est problématique : elle ne permet pas toujours de poser le diagnostic de la PPE d'une façon totalement fiable et actualisée, elle nuit à la présentation du dossier et, surtout, devrait créer des difficultés récurrentes pour la définition des orientations de la PPE et pour le suivi de ses objectifs. L'aspect disparate du dossier est accentué par la présence de données plus récentes fournies par ailleurs par EDM concernant la production électrique.

L'Ae recommande de mettre en place un dispositif pérenne permettant de connaître l'ensemble de la situation énergétique, actuelle et à venir, de Mayotte.

Consommation

La dépendance énergétique de Mayotte, mesurée par la part d'énergie primaire⁵ importée, témoigne d'une très forte dépendance aux importations d'énergies fossiles à hauteur de 98,6 % en 2011, soit 94,7ktep⁶. Ces importations de combustibles fossiles se composent, pour une part majeure, de produits pétroliers, pour un coût de 84 millions d'€ en 2014.

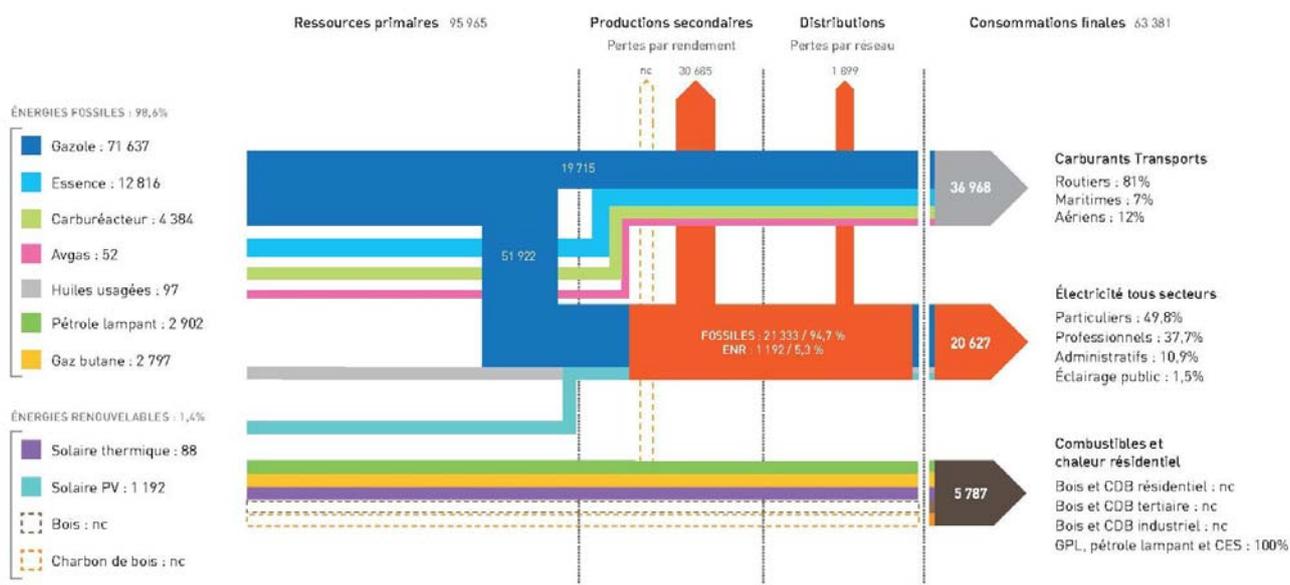


Figure 2 : Schéma énergétique de Mayotte (Source : observatoire mahorais de l'énergie 2011)

⁵ Définitions tirées du bilan énergétique de la France : http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Ref_-_Bilan_energetique_de_la_France_2014.pdf (publié en juillet 2015 par le commissariat général au développement durable) :

Énergie primaire : énergie brute, c'est-à-dire non transformée après extraction (houille, lignite, pétrole brut, gaz naturel, électricité primaire). En d'autres termes, il s'agit de l'énergie tirée de la nature (soleil, fleuves ou vent) ou contenue dans les produits énergétiques tirés de la nature (comme les combustibles fossiles ou le bois) avant transformation.

Énergie finale : énergie livrée au consommateur pour sa consommation finale (essence à la pompe, électricité au foyer, gaz pour chauffer une serre...).

Consommation finale énergétique : elle désigne les livraisons de produits à des consommateurs pour des activités autres que la conversion ou la transformation de combustibles. Elle exclut aussi les énergies utilisées en tant que matière première (dans la pétrochimie ou la fabrication d'engrais par exemple), appelée consommation finale (d'énergie) non énergétique.

Consommation finale non énergétique : certains combustibles peuvent être utilisés à des fins non énergétiques :

- en tant que matières premières pour la fabrication de produits non énergétiques. L'utilisation des hydrocarbures contenus dans les combustibles en tant que matières premières est une activité presque entièrement limitée aux industries pétrochimiques et de raffinage ;
- pour leurs propriétés physiques. Les graisses et lubrifiants sont utilisés dans les moteurs en fonction de leur viscosité, et le bitume sur les toits et les routes pour ses qualités imperméabilisantes et résistantes ;
- pour leurs propriétés de solvants. Le white-spirit et d'autres essences industrielles sont utilisés dans la fabrication de peintures et pour le nettoyage industriel.

⁶ D'une façon générale, le dossier évoque plusieurs unités de mesure, et pour la bonne information du public, se devrait d'en préciser clairement la définition. Une kilo tonne d'équivalent pétrole (ktep) est la masse de pétrole contenant 11 630 MWh d'énergie.

En matière de consommation finale, les transports sont prépondérants (58 % de la consommation finale), avec une prédominance nette des transports routiers. La répartition des consommations d'énergie primaire est indiquée sur la figure 2 (données de 2011).

La consommation électrique s'est élevée à 273,7 GWh en 2014. Après une très forte croissance entre 1995 et 2009 (taux supérieurs à deux chiffres), le taux de croissance moyen reste élevé (de 2,6 % les années de crise jusqu'à 6,5 %).

La production électrique, en hausse constante de l'ordre de 5 % par an, a atteint 299,3 GWh en 2014 (dont 16,6 par panneaux photovoltaïques). Le nombre d'heures d'ensoleillement à Mayotte est l'un des plus élevés du territoire français. Le dossier précise que la production des énergies renouvelables a augmenté progressivement, tout en notant sa faible contribution au « mix énergétique » mahorais (1,4 %), soit 5,6 % de la production électrique.

1.2 La présentation de la PPE de Mayotte

La PPE de Mayotte aborde quatre volets principaux dans l'ordre suivant : la demande énergétique de l'île, les objectifs de sécurité d'approvisionnement, l'offre énergétique avec notamment le développement des énergies renouvelables, les infrastructures énergétiques et réseaux. Elle fait ensuite une analyse rapide de l'enveloppe maximale indicative des ressources publiques. Le plan fait référence à une « *évaluation de l'atteinte des objectifs* », qui porte sur les impacts économiques, les enjeux pour la contribution au service public de l'électricité (CSPE), l'impact social et l'impact environnemental ; ce dernier volet est traité dans le rapport environnemental.

La structure du document pourrait être optimisée : plusieurs items figurent de façon éparpillée, ce qui oblige, pour bénéficier d'une vision globale, à rassembler des données éclatées. Plusieurs parties traitent certaines questions qui ne semblent que subsidiaires les concernant, pouvant conduire à des ambiguïtés d'interprétation qu'il conviendrait de lever⁷ :

- le choix, au titre de la maîtrise de la demande d'électricité, de centrer le chapitre § 3.1.2.2 sur le service d'électricité prépayée à la carte offert par EDM n'est pas très heureux pour un volet qui devrait présenter d'abord les éléments de contexte, puis l'ensemble des mesures, existantes (§ 3.2.5) ou prévues par la PPE, d'autant plus que ce service fait l'objet d'un chapitre dédié (§ 3.2.5.2) ;
- au sein du § 3.2.4 (Croissance économique), les sous-chapitres "Investissements" et "Pouvoir d'achat" sont suivis par un sous-chapitre "Évolution du nombre de clients d'EDM", dont les données avaient déjà été présentées dans les éléments de contexte ;
- le domaine de l'habitat est souvent évoqué dans la partie électricité.

D'autres problèmes de présentation peuvent rendre la lecture du document difficile : la numérotation mériterait d'être revue, car parfois erronée (cf. à titre d'exemple au 6.3.1 avec mention d'un report au 4.4.4.3 qui n'existe pas et se trouve au 3.4.4.1.3) ; le lecteur doit établir lui-même des comparaisons entre les unités d'énergie utilisées (le GWh et le ktep), qu'il est malaisé de comparer. Les unités MWC⁸ et MWe⁹ ne sont pas explicitées, de même que l'acronyme "MDE" (maîtrise de la demande d'électricité).

⁷ L'analyse conduite dans plusieurs parties est parfois focalisée sur l'extension de l'usage de l'électricité, par raccordement au réseau de surcroît, plutôt que dans une approche multi-énergie décentralisée.

⁸ Méga Watt crête (puissance maximale d'installations dépendantes de conditions climatiques).

⁹ Méga Watt électrique (puissance électrique, inférieure à la puissance consommée pour la produire).

L'Ae recommande d'améliorer la structure et la lisibilité de la PPE, dans le but d'en faciliter la lecture et de récapituler l'ensemble des objectifs, cibles et moyens associés.

L'Ae tient à souligner le caractère substantiel du volet "transports", à juste titre compte tenu de son poids majeur dans la consommation d'énergie, y compris le parti pris de le traiter en premier (dans la maîtrise de la demande, notamment), même si l'atteinte des résultats espérés reste pour l'instant incertaine (voir § 1.2.1.1).

1.2.1 Maîtrise de la demande d'énergie

La PPE ne fait aucune référence aux certificats d'économie d'énergie.

L'Ae recommande de rappeler le volume annuel de certificats d'économie d'énergie à Mayotte et les organismes qui en bénéficient, ainsi que la trajectoire d'évolution attendue dans le cadre de la PPE.

1.2.1.1 Volet Transports

Le gazole représente à lui seul 75 % de l'énergie primaire. Le parc de véhicules se compose d'environ un tiers de deux-roues et deux tiers d'autres types de véhicules à moteur, qualifiés de *"vieillissant, à dominante diesel"* (âge moyen supérieur à 10 ans¹⁰), le taux de motorisation des ménages étant de 27 % en 2012 et en forte hausse (81 % en France métropolitaine).

Le réseau routier est peu développé, relativement dégradé et saturé autour de l'agglomération de Mamoudzou¹¹. Il n'y a pas de transport public organisé hormis le transport scolaire et le système de barge entre Petite-Terre et Grande-Terre. Des taxis font office de transport collectif.

Le conseil départemental a approuvé un plan de déplacement (délocalisation des sites et parkings relais) et un schéma régional des infrastructures de transport (SRIT, 2011). Il envisage de renforcer le maillage des infrastructures, de mettre en place des réseaux de transport urbain et interurbain, ou même de poursuivre des réflexions sur un téléphérique entre les deux îles et un tramway.

Mayotte bénéficie des dispositions fiscales générales concernant les véhicules propres (bonus/malus) et l'incitation à l'usage du vélo¹². L'octroi de mer est une imposition spécifique sur les produits importés, reversés aux collectivités locales : des taux différents sont appliqués aux différents types de véhicules¹³.

Le conseil départemental a défini un plan en deux phases pour l'incitation au développement des "véhicules propres", en deux phases :

- 2016–2019 : développer la mise en circulation de véhicules hybrides autonomes ;
- 2020–2023 : développer la mise en circulation de véhicules électriques avec une alimentation exclusivement réalisée à partir d'énergies renouvelables (photovoltaïque).

¹⁰ La PPE indique également que le parc de véhicules des taxis ne répondent pas aux normes en vigueur.

¹¹ Selon le rapport diagnostic établi par Egis (octobre 2015), *"la vitesse moyenne sur l'île de Mayotte est inférieure à 30 km/h. Elle est généralement inférieure à 15 km/h sur les axes structurants dans le grand Mamoudzou. Les temps à l'arrêt pour les véhicules sont souvent très longs"*.

¹² Selon le même rapport diagnostic, *"le malus est appliqué depuis 2014, cependant le bonus n'a pas encore été demandé à Mayotte"*.

¹³ Selon le même rapport diagnostic, *"pour les véhicules, il varie de 27,5 à 32,5 % selon la puissance en cylindrée des véhicules ; Les voitures électriques sont taxées à l'octroi de mer à hauteur de 20 %. Par contre, il n'y a pas de position tarifaire pour les véhicules hybrides" ; "Chose étonnante, la taxation pour les cycles à assistance électrique est de 40 % !"*

Conformément aux dispositions du L.141-5 du code de l'énergie, le plan propose par ailleurs des dates pour l'application de la faculté donnée aux ZNI d'obliger à la mise en place de dispositifs de charge pour les véhicules électriques et hybrides rechargeables et de développement des véhicules à faibles émissions dans les flottes de véhicules publiques.

Le conseil départemental prévoit l'acquisition de cinq véhicules électriques et deux stations de recharge solaire sur la période 2016-2018, avec une perspective de 500 voitures et 100 stations pour l'État et toutes les collectivités publiques par la suite. La PPE ne prévoit à ce stade qu'une étude pour la deuxième phase.

La contribution globale de ces différentes hypothèses n'est pas chiffrée en termes de réduction des consommations énergétiques ; la capacité du réseau à répondre à cette demande n'est pas non plus analysée.

L'Ae recommande de préciser les conséquences attendues du développement des "véhicules propres" en termes de consommations énergétiques.

1.2.1.2 Électricité et logement

Ce volet rappelle les déterminants de la forte croissance continue des consommations d'électricité : forte croissance démographique, progression de l'accès à l'électricité¹⁴, accroissement du taux d'équipement des ménages et évolution de l'activité économique et des infrastructures publiques.

Les informations relatives à l'habitat apparaissent au sein de plusieurs chapitres :

– les 51 604 logements (2012) sont à 62 % en dur et 38 % en "non dur", « *l'électricité concernant moins de 3,6 % des habitats non durs* ».

– les principales actions de maîtrise de la demande d'énergie sont :

- l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments (réduction des apports solaires, isolation, mise en place de climatiseurs performants). Le préfet de Mayotte a signé le 20 décembre 2013 un arrêté fixant les caractéristiques thermiques et d'aération des nouveaux bâtiments et parties nouvelles de bâtiments existant bénéficiant d'une aide de l'État ;
- les audits énergétiques obligatoires pour les grands clients : la PPE mentionne le nombre d'audits complets réalisés (10 au 31 août 2014 pour un potentiel de 4 GWh). Néanmoins, elle ne précise pas les objectifs de réduction à atteindre sur les deux périodes de la PPE¹⁵.

L'Ae recommande de préciser les objectifs de maîtrise de la demande d'électricité à atteindre chez les grands clients pour les deux phases de la PPE.

- l'offre de services de compteurs à pré paiement (Ankiba) pour les particuliers¹⁶ ;
- le développement des chauffe-eau solaires individuels (CESI) : 2 100 unités fin 2015, soit un taux d'équipement de 4,5 % (il est de 44 % dans les résidences principales à La

¹⁴ La mention dans ce chapitre "maîtrise de la demande" des "difficultés à la progression du taux d'accès à l'électricité", en outre, en premier avant l'évolution démographique, est un des exemples pour illustrer le début du § 1.2 : il s'agit probablement d'un élément de contexte important, mais certainement pas d'un axe de maîtrise de la demande.

¹⁵ P. 42 : un tableau mentionne un gain annuel de 0,6 GWh, sans qu'on comprenne si c'est le résultat attendu sur les bâtiments audités et sur quelle période un tel gain serait obtenu.

¹⁶ Selon le dossier, "les clients de ce dispositif réalisent des économies d'énergie grâce à un contrôle et à une meilleure maîtrise de leur consommation".

Réunion). La PPE affiche un objectif de 40 % en 2020 et 100 % en 2030, pour des gains annuels respectifs de 17 GWh et 46 GWh. Un objectif de 20 % en 2018 est affiché dans un autre volet de la PPE.

L'Ae recommande de préciser de façon cohérente le (ou les) objectif(s) poursuivi(s) aux échéances des PPE en termes d'équipement des logements par des chauffe-eau solaires.

La maîtrise de la demande d'électricité vise en priorité la pointe de consommation du soir. Le dossier évoque également la promotion du transfert d'usage, conduisant notamment à remplacer l'électricité par d'autres formes d'énergie moins carbonée (chauffe-eau solaires, groupes froid à absorption,...).

1.2.1.3 Scénarios d'évolution

De façon générale, à l'exception de ceux mentionnés ci-dessus, la PPE n'assigne pas d'objectif de réduction pour toutes les mesures qu'elle prévoit.

Elle envisage trois scénarios d'évolution de la demande en électricité, élaborés essentiellement sur la base d'hypothèses socio-économiques :

- un scénario dit « médian », défini comme le scénario où la demande en électricité reste croissante, avec un taux de croissance annuel qui baisse linéairement passant de 7,5 % à 3 % sur la période 2015–2030,
- un scénario dit de « croissance haute », défini comme le scénario où la demande en électricité reste croissante, avec un taux de croissance annuel qui baisse linéairement passant de 8 % à 3 % sur la période 2015–2030,
- un scénario dit « MDE renforcée », défini comme le scénario où la demande en électricité reste croissante, avec un taux de croissance annuel baisse linéairement passant de 6 % à 3 % sur la période 2015–2030.

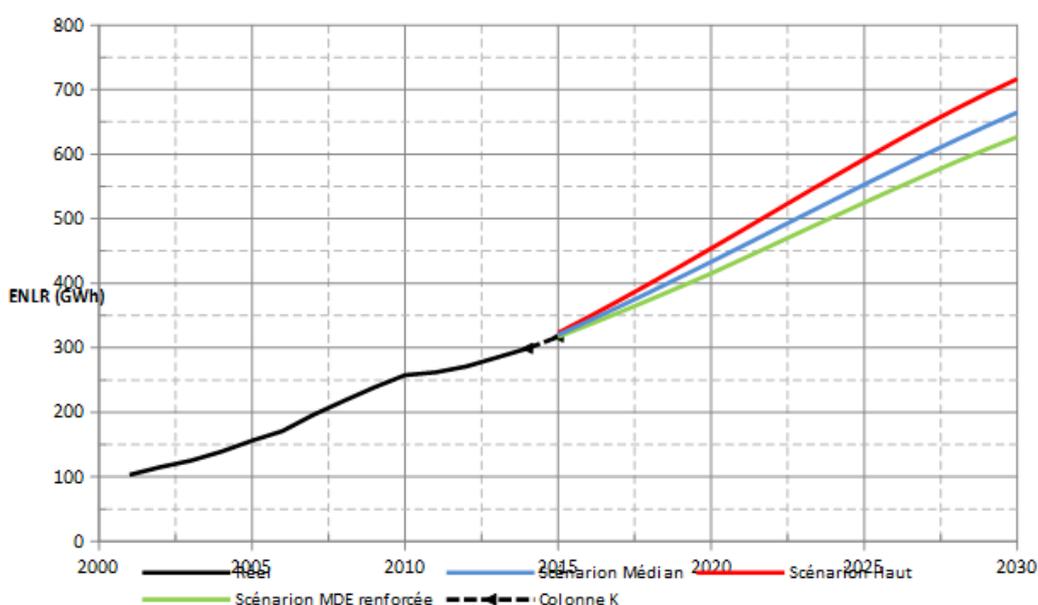


Figure 2 : scénarii de croissance de la demande d'électricité selon l'intensité des économies envisagées

Aux horizons 2018 et 2023, ces scénarios conduisent respectivement à des croissances de 87, 101 ou 75 GWh et 206, 238 ou 182 GWh, soit un gain nécessaire pour le scénario renforcé de 12 GWh en 2018 et de 24 GWh en 2023 par rapport au scénario médian.

Les objectifs nationaux fixés par la loi sur la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) sont rappelés, notamment celui de « *parvenir à l'autonomie énergétique dans les départements d'outre-mer en 2030, avec comme objectif intermédiaire 50 % d'énergies renouvelables en 2020* ». Le dossier précise que « *Mayotte participera aux objectifs nationaux de la LTECV par la mise en œuvre de ses propres objectifs qui doivent nécessairement tenir compte du taux de croissance démographique, économique et d'équipements des ménages* ».

Les objectifs ainsi proposés pour Mayotte sont les suivants :

- *"développement du mix énergétique avec l'objectif de 50 % à horizon 2023, et un objectif intermédiaire de 20 % en 2018",*
- *"baisse du taux de consommation par habitant corrélé avec le PIB pris comme indicateur du niveau d'équipement des ménages"¹⁷.*

Les objectifs affichés n'apparaissent pas clairs, le texte de la PPE ne précisant pas à quels critères correspondent les objectifs de développement du mix énergétique. La figure de la page 45 pourrait laisser penser que la PPE ne retient que le scénario médian, les efforts de maîtrise de la demande ne connaissant aucune inflexion par rapport à la période antérieure. Même le scénario "MDE renforcée" ne semble pas infléchir la courbe des consommations énergétiques. Sous réserve de la clarification à apporter, les objectifs semblent *a priori* très éloignés de ceux fixés par la loi, que ce soit pour l'atteinte de l'autonomie énergétique ou pour le taux de production d'énergie renouvelable.

L'argument avancé pour le justifier n'est pas totalement convaincant, l'investissement nécessaire pour faire face à la croissance des besoins pouvant être préférentiellement orienté vers les technologies les plus favorables, à base d'énergies renouvelables, alors que l'évolution de tels taux pour des économies matures est beaucoup plus coûteuse, *a fortiori* dans un contexte de croissance moins favorable. L'Ae relève par ailleurs que, compte tenu de la croissance démographique sur l'île, une simple baisse de l'intensité énergétique sera probablement insuffisante pour atteindre les objectifs affichés dans la loi.

Dans tous les cas de figure, un renforcement des capacités de production sera nécessaire.

L'Ae recommande de préciser le scénario de maîtrise de la demande d'électricité et les objectifs que la PPE retient, pour les deux périodes couvertes, et de les comparer aux objectifs spécifiques aux DOM définis par la loi.

S'ensuit un ensemble complet d'actions de maîtrise de la demande, assorties de gains annuels :

- 4,75 GWh / an chez les particuliers (bâti, équipements, sensibilisation,...) ;
- 0,6 GWh / an dans le tertiaire et l'industrie : au delà de la mention "audits énergétiques gratuits", il n'est pas clair de savoir à quelles actions correspondent ces réductions ;
- chauffe-eau solaires (voir ci-dessus) ;

¹⁷ Ce qui correspond communément à l'intensité énergétique.

- récupération de chaleur des centrales de Longoni¹⁸ ;
- déploiement de 40 000 compteurs communicants, néanmoins sans chiffrage de l'économie d'électricité indirectement réalisée ;
- optimisation de l'éclairage public pour promouvoir un éclairage public à LED (pour l'existant) et à LED solaire pour les points les plus lumineux, sur la base de plusieurs réalisations ou expérimentations en cours. L'objectif pour l'existant pourrait viser le remplacement de 100 % des éclairages existants en LED à l'horizon 2018 et que la totalité des nouvelles installations soit prévue en LED solaire.

L'Ae recommande de préciser la contribution envisagée des différentes mesures de maîtrise de la demande aux objectifs du scénario retenu.

1.2.2 Sécurité d'approvisionnement

Du fait de son isolement et de sa faible autonomie, Mayotte est particulièrement sensible au risque de pénurie de ressources énergétiques, principalement les carburants et le GPL.

Les carburants sont importés d'Oman et des Émirats Arabes Unis. Les capacités de stockage sont d'environ 26 000 m³ pour les carburants répartis sur Grande-Terre et Petite-Terre. Les besoins sont croissants (+3,7 % en 2014 par rapport à 2013). La situation est la plus tendue pour le gazole pour lequel la PPE envisage l'extension de la capacité de stockage à la centrale de Longoni (+ 5 000 m³ à l'horizon 2019).

Le GPL est importé du monde entier en vrac. Il est stocké soit en bouteille, soit en stockage fixe (réservoirs sous talus), pour un volume total de 3 360 t. Les bouteilles sont remplies à Longoni à partir de GPL importé en vrac. Certaines bouteilles sont importées de l'île Maurice.

À la couverture des besoins de l'île s'ajoutent des volumes nécessaires pour constituer des stocks stratégiques, rendus obligatoires par le décret n°2016-55 du 29 janvier 2016. Le dossier indique que les volumes seront fixés après publication des textes relatifs à la PPE de l'île, sans que soit précisé s'ils tiendront compte des volumes disponibles ou s'ils s'y ajouteront, nécessitant alors d'accroître les volumes de stockage.

L'Ae recommande d'explicitier les conséquences éventuelles pour la PPE de la prise en compte des stocks stratégiques obligatoires.

1.2.3 Offre énergétique

Mayotte ne bénéficie pas de possibilités d'interconnexion électrique avec un continent qui permettraient une mutualisation des besoins de puissance électrique.

Mayotte dispose d'une puissance électrique installée de 120 MW, répartie sur deux sites de centrale thermique (Badamiers – 38 MW, dont le démantèlement est prévu à la fin de la durée de vie des installations : 2024 et 2039 – et Longoni – 73 MW, dont trois moteurs récents de 11 MW) et 73 centrales photovoltaïques d'une puissance totale de 9,2 MW, correspondant à 70 % de la

¹⁸ Récupération d'énergie sur le circuit de refroidissement des moteurs de la centrale par mise en oeuvre d'une installation à "cycle de Rankine organique" basse température et d'un réseau de chaleur sur lequel des groupes à absorption seront raccordés

puissance crête de 13,2 Mwc¹⁹. À fin 2014, l'électricité produite est assurée à 94,4 % par de la production thermique diesel (centrale des Badamiers et centrale de Longoni) et à 5,60 % par le solaire photovoltaïque, seule énergie renouvelable déployée à Mayotte.

Un tableau récapitulatif (pages 108 et 109 de la PPE) figure bien en synthèse pour quantifier le développement de l'offre, calé sur le scénario "MDE renforcée", jusqu'à l'échéance du premier cycle de programmation de la PPE en 2023. L'Ae note que, dans le cas où une future PPE retiendrait le scénario médian, il conviendrait de compléter ce tableau en conséquence.

1.2.3.1 Production thermique

Le dossier annonce la nécessité d'une puissance supplémentaire de 44 MW en 2021 ou 2022, par extension du site de Longoni, tenant également compte de l'arrêt de Badamiers 1 (8,5 MW) en 2024. Le dossier fait également référence à un projet (SIGMA) de centrale électrique à cycle combiné au gaz, pour une capacité minimale de 44 MW pour répondre "à une croissance de la consommation estimée en 2020". Dès lors qu'il est explicite que l'extension de Longoni fonctionnera au gazole, on comprend implicitement que ce projet est un projet complémentaire, en cours d'étude (mais dont la mise en service pour 2020 paraît improbable, compte tenu des délais de développement et d'autorisation nécessaire). La PPE ne dit rien de son lieu d'implantation, la turbine ne pouvant néanmoins être approvisionnée que par le dépôt de GPL existant à Longoni, dont la capacité devra à l'occasion être augmentée. L'Ae signale que l'ensemble constituera un seul et unique projet, au sens du code de l'environnement. Le tableau de synthèse de la page 109 n'est pas plus explicite (il ne mentionne d'ailleurs aucun moyen de production thermique).

L'Ae recommande que la PPE soit plus explicite sur le dimensionnement et la localisation d'un projet de turbine à gaz à cycle combiné et de stockage de gaz associé et, en conséquence, d'explicitier les perspectives de développement de moyens de production thermique d'électricité d'ici à 2020 et 2023.

1.2.3.2 Énergies renouvelables

Le dossier indique que :

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

Les énergies renouvelables photovoltaïques ou éoliennes étant intermittentes, leur impact sur l'équilibre du réseau est potentiellement important. Un « seuil de déconnexion » est ainsi prévu par la loi. Ainsi, lorsque des variations de production d'électricité renouvelable sont plus rapides que la vitesse maximale de modulation de la puissance produite par les autres moyens en cours de production (ce qui peut arriver au passage d'un nuage sur des panneaux solaires par exemple ou lorsque le vent qui entraîne des éoliennes s'arrête), le réseau dispose d'une certaine capacité à compenser, grâce à son « inertie », la chute ou l'augmentation de la puissance produite.

¹⁹ Puissance maximale d'installations dépendantes de conditions climatiques.

Lorsque des variations de la puissance d'électricité renouvelable produite dépassent les possibilités de modulation des autres productions en cours, il est nécessaire de mettre en marche ou d'arrêter d'autres moyens de production. Ces arrêts et démarrages ont un coût. Par ailleurs, l'existence de variations de puissance rapides peut nécessiter d'utiliser les moyens de production classique de manière à ce qu'ils soient prêts à faire face à ces variations. Ces deux raisons sont celles fournies pour expliquer pourquoi un seuil de déconnexion a été mis en place et doit maintenant être fixé dans la PPE mahoraise²⁰.

Dès que la puissance fournie par les installations sans inertie dépasse 30 % de la puissance totale sur le réseau, certaines unités de production renouvelables intermittentes sont déconnectées du réseau. Ce seuil de déconnexion limite le recours aux énergies renouvelables pour la production d'électricité. La PPE indique qu'un de ses enjeux est d'augmenter ce seuil sans altérer la stabilité du réseau. Elle fixe à 32 % le seuil de déconnexion des EnR dès 2017. Sous réserve d'études concluantes mesurant les impacts techniques et financiers sur la sûreté du système électrique, elle envisage de porter ce seuil à 36 % à partir de 2020.

Photovoltaïque

Les perspectives de croissance du photovoltaïque par rapport à la situation actuelle sont très modestes (+2,5 MWh de photovoltaïque non stocké et +1,8MWh de projet avec stockage en 2017). Une hypothèse de puissance supplémentaire à hauteur de 6,7 MWh entre 2016 et 2023 pourrait se concrétiser avec le dernier appel d'offre de la commission de régulation de l'énergie de 2015. L'analyse de l'état initial conduit la PPE à affirmer *a priori* qu'« *il est donc mis en avant la nécessité de développer du photovoltaïque couplé à des solutions de stockage et de réseau intelligent* ».

L'Ae relève que ce type de raisonnement conduit à subordonner l'atteinte des objectifs fixés par la LTECV à une condition qui surenchérit de fait le coût de développement de nouvelles installations de production photovoltaïques²¹. L'efficacité économique devrait conduire à comparer ces coûts avec le coût de consolidation du réseau, même s'il s'agit d'opérateurs et de fonds différents, la PPE portant bien sur l'ensemble des équipements du système électrique. Elle note également que le coût de production de l'énergie solaire photovoltaïque apparaît déjà très élevé (450 € par MWh) en 2013.

L'Ae recommande d'expliquer les raisons du coût élevé de production à partir de l'énergie solaire photovoltaïque et de préciser les pistes qui pourraient être envisagées pour le réduire.

La PPE mentionne deux autres projets en cours de développement pour développer des services système :

- « OPERA » vise à analyser la prévision à J+1 et à 30 minutes afin de lisser le plus possible la décroissance de la production photovoltaïque (et prévenir des déconnexions). Il n'est pas pris en compte pour les deux périodes de la PPE ;

²⁰ Selon la réglementation antérieure à la loi n°2015-992, le réseau d'électricité ne pouvait recevoir plus de 30 % d'énergies renouvelables ; au-delà de ce seuil, les productions d'EnR étaient déconnectées du réseau. La loi prévoit désormais que ce seuil est déterminé pour chaque zone non interconnectée selon ses spécificités dans la PPE.

²¹ On peut relever le même biais de raisonnement page 113 : "La mise en oeuvre de production à base d'énergie renouvelable, capable de pouvoir répondre aux exigences de la LTECV nécessite une intégration à proximité des moyens d'évacuation d'énergie déjà présents sur le territoire", ce qui est exactement le contraire de l'architecture du code de l'énergie, qui fixe des objectifs de production d'énergie renouvelable et qui prévoit que des schémas régionaux de raccordement des énergies renouvelables détermine les équipements nécessaires en fonction des développements envisagés.

- « Énergie Contrôlée » vise à proposer un moteur de production électrique virtuel, en combinant des installations photovoltaïques (11 MWc) et des unités de stockage (8 MW) réparties de façon stratégique sur le réseau électrique HTA.

Biomasse et biogaz

Un schéma régional de biomasse, requis par la LTECV, reste à bâtir. La PPE prévoit la construction d'une centrale utilisant le biogaz à partir des déchets ménagers ou assimilés (DMA) sur l'installation de stockage des déchets non dangereux de Dzoumogné mise en exploitation en juin 2014. Deux phases de travaux à engager sont prévues pour une production de 4 Gwh/an en 2018 et de 8 GWh/an en 2023. D'autres pistes sont à l'étude (filière cocotier et bois, notamment).

La PPE envisage également le développement d'une centrale biomasse portée par la société ALBIOMA (95 Gwh/an) dans le nord de l'île à proximité du port de Longoni. 100 000 t de bois par an serait nécessaire : la PPE n'envisage que des approvisionnements à partir de pays voisins (Mozambique (Marrupa) ou Afrique du Sud (Natal), Madagascar (Moramanga)²²).

Autres énergies renouvelables

La PPE mentionne beaucoup d'études réalisées ou en cours, mais reste pour l'instant imprécise sur la localisation des projets envisagés, qui portent en particulier, d'ici à 2023, sur une centrale hydroélectrique, une plateforme offshore d'exploitation de l'énergie thermique de la mer, un parc éolien de 4 MW, deux projets hydroliens. La PPE prévoit également un projet de valorisation des huiles usagées et des stations de transfert d'énergie par pompage (STEP).

Bilan global des moyens de production

À l'issue de la présentation de ces différents projets, il est difficile de se convaincre de l'adéquation entre les perspectives de production et les hypothèses de consommation retenues par la PPE.

L'Ae recommande de prévoir, à la fin de la PPE, un récapitulatif de l'ensemble des hypothèses qu'elle retient pour démontrer l'adéquation entre les perspectives de production et de consommation sur les périodes 2016–2018 et 2019–2023.

1.2.4 Infrastructures et réseau

Le réseau haute tension (HT) est long de plus de 410 km (dont 60 % souterrain) contre plus 511 km (dont 22 % souterrain) pour la basse tension. La PPE souligne à plusieurs reprises la fragilité du réseau, en surcharge et soumis à des chutes de tension régulières. Un programme d'investissements pour renforcer le réseau est chiffré à 25 M€ dans la PPE. La PPE envisage également des moyens de production mobile (groupes électrogènes utilisant du gazole) afin de diminuer le temps moyen de coupure sur le réseau basse tension.

²² Cette dernière hypothèse serait néanmoins à ce stade abandonnée.

1.2.5 Tarification et financement de la PPE

Compte tenu des contraintes spécifiques aux ZNI, les coûts de production de l'électricité sont très nettement supérieurs à ceux observés en métropole : selon la Commission de régulation de l'énergie, les coûts moyens de production à Mayotte sont de 371€/MWh en 2013²³.

Depuis le 1^{er} juillet 2007, les tarifs réglementés de vente ont été alignés sur ceux de la métropole, conduisant à une baisse, progressive puis très forte depuis le début des années 2000, de 19 centimes d'€ le kilowattheure (kWh) à 8-9 centimes d'€ aujourd'hui. Le différentiel entre le coût de production et le prix de vente est pris en charge par la CSPE pour un montant annuel de 98,5 millions d'€ en 2014²⁴.

1.3 Procédures relatives à la PPE et à son évaluation environnementale stratégique

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte précise que la PPE doit être approuvée par décret, après mise à disposition du public pendant au moins un mois du projet de PPE, de son évaluation environnementale stratégique et de l'avis de l'Ae, puis après approbation par le conseil départemental de Mayotte.

L'évaluation environnementale stratégique de la PPE est réalisée en application de l'article R.122-17 8°) du code de l'environnement.

L'avis de l'Ae porte sur l'évaluation environnementale stratégique de la PPE (§ 2) et sur la prise en compte de l'environnement par la PPE (§ 3).

1.4 Principaux enjeux environnementaux relevés par l'Ae

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux du programme portent sur :

- l'extrême dépendance de Mayotte, territoire isolé et en forte croissance démographique, aux importations d'énergie, ce qui induit une forte vulnérabilité ;
- l'ampleur à atteindre des économies d'énergie et du développement de la production à base d'énergies renouvelables, notamment pour atteindre les objectifs fixés par la loi de transition énergétique pour une croissance verte ;
- la promotion des moyens de transport les plus efficaces et les plus propres, compte tenu des enjeux environnementaux spécifiques à une île ;
- les conséquences environnementales des choix opérés pour développer la production, en particulier de l'ensemble des projets prévus dans le secteur de Longoni, mais aussi en cas de confirmation des deux autres projets de centrales, tenant compte des effets indirects liés à l'accès et à l'importation des matières énergétiques.

²³ Ces coûts sont à comparer avec les coûts de production que l'on peut trouver en Corse de 172 €/MWh, 206 €/MWh à la Réunion, 243 €/MWh en Guyane, 376 €/MWh dans les îles bretonnes ou encore de 509 €/MWh Saint-Pierre-et-Miquelon.

²⁴ La phrase qui introduit le chapitre relatif à la CSPE : "*Les charges du service public de l'électricité supportées par l'électricité de Mayotte sont composées des surcoûts liés aux dispositifs de soutien aux énergies renouvelables, des surcoûts de production et d'achat d'électricité et des coûts liés aux dispositions sociales*" doit être impérativement revue, dès lors que la CSPE est intégralement financée par tous les consommateurs français, comme le rappelle d'ailleurs la suite de la page. Le tableau de la même page devrait rappeler, pour ne pas induire le lecteur en erreur, que les montants de la CSPE concernent l'ensemble du territoire français, alors que le début de la page fait référence aux coûts spécifiques à Mayotte.

2 Analyse de l'évaluation environnementale stratégique (EES)

Dans son ensemble, le rapport de l'évaluation environnementale reste très général, très qualitatif et manque d'un minimum de données pour pouvoir apprécier les effets de la PPE, que ce soit des données chiffrées portant sur l'ensemble du territoire de Mayotte ou des données plus localisées pour pouvoir appréhender les effets potentiels des mesures et des projets de la PPE pour les territoires plus spécifiquement concernés. Par conséquent, il n'apporte que quelques compléments aux informations qui figurent d'ores et déjà dans la PPE, à l'exception toutefois, du tableau de synthèse des objectifs et actions disséminés dans la PPE, regroupés selon les 6 volets prévus par la loi 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) : sécurité d'approvisionnement et sûreté du système énergétique ; amélioration de l'efficacité énergétique et la baisse de la consommation (fossile en particulier) ; développement des énergies renouvelables et de récupération ; développement des réseaux, du stockage et de la transformation des énergies et du pilotage de la demande ; préservation de la compétitivité des prix de l'énergie en particulier pour les entreprises exposées à la concurrence internationale ; évaluation des besoins de compétence et adaptation des formations à ces besoins.

2.1 *Articulation avec les autres plans, documents et programmes*

L'EES procède à une analyse des interactions avec l'ensemble des autres documents de programmation et de planification, en identifiant les potentialités d'influence positive ou négative de la PPE.

Articulation avec la loi LTECV

L'EES commence par analyser la compatibilité de la PPE avec la LTECV : face à chaque article de la loi, elle indique si la PPE aura une influence positive, négative, neutre ou si cette influence est impossible à déterminer à ce stade. Elle ne relève aucune influence négative, mais mentionne le plus souvent une influence positive ou une impossibilité à évaluer cette influence à ce stade.

Pour les dispositions présentant une "influence positive", l'Ae note que les objectifs promus dans la PPE n'étant pas chiffrés, il est difficile de les mettre en regard des objectifs, chiffrés dans la loi. Par exemple pour ce qui concerne l'autonomie énergétique, le rapport se borne à affirmer que « *les objectifs sont rappelés dans la PPE de Mayotte, avec une simulation pour l'atteinte des objectifs* ».

Concernant ainsi les réductions d'émissions de gaz à effet de serre (GES), ni la PPE, ni l'EES ne quantifient les émissions de gaz à effet de serre dans l'état initial et les évaluations des réductions d'émissions sont renvoyées à l'élaboration du SRCAE.

L'Ae rappelle que, la PPE étant un instrument ayant vocation à décliner la LTECV, ceci impose une conformité de la PPE avec les objectifs de la loi, qui ne peut se limiter à une contribution partielle.

L'Ae recommande de reprendre l'analyse de la conformité de la PPE avec la LTECV et notamment de présenter dans l'EES les émissions de gaz à effet de serre et les perspectives de réduction attendues de la PPE.

Articulation avec les plans et programmes locaux

Sur Mayotte, la plupart des documents sont soit à réviser soit à rédiger, qu'il s'agisse du schéma d'aménagement régional (SAR) ou du SRCAE. Le SAR de Mayotte valant schéma régional de cohérence écologique et schéma de mise en valeur de la mer est en cours d'élaboration, il vise à remplacer un PADD de 2008 en fin de vie. Le SRCAE n'étant pas encore rédigé, aucun objectif n'est pour l'instant précisé concernant la qualité de l'air et les émissions de gaz à effet de serre.

L'articulation avec le SDAGE pourrait concerner deux types de projets : la valorisation énergétique du biogaz sur l'installation des stockages de déchets non dangereux de Dzoumogné et la méthanisation à partir des déchets ménagers et des boues de stations d'épuration. Curieusement, l'analyse présente une influence potentiellement négative ; en revanche, les perspectives d'énergie hydraulique et marine ne semblent pas prises en compte dans cette analyse.

L'articulation avec le plan de gestion des déchets ne mentionne que ces projets. Alors que la problématique de la gestion des déchets ménagers est particulièrement difficile, à Mayotte comme dans les autres ZNI, aucune perspective de valorisation énergétique des déchets par incinération n'est néanmoins abordée dans la PPE.

D'une façon générale, cette analyse est peu quantifiée. Il serait utile, pour permettre un meilleur cadrage environnemental des projets à venir, d'identifier les objectifs chiffrés concernant les principaux enjeux environnementaux.

Outre ce qui concerne les émissions de gaz à effet de serre, l'Ae recommande :

- ***d'indiquer, pour les enjeux environnementaux les plus importants (par exemple la qualité de l'air ou la qualité de certaines masses d'eau), les objectifs chiffrés retenus par les autres plans et programmes, permettant d'analyser les principaux effets de la PPE,***
- ***de mentionner, le cas échéant, les mesures nécessaires pour éviter, réduire ou compenser les impacts environnementaux des projets qu'elle prévoit et qui pourraient avoir une influence négative pour atteindre de ces objectifs.***

2.2 État initial

La description de l'état initial reste essentiellement qualitative et correspond à un état des lieux qui n'est pas spécifique à la PPE. En outre, elle reprend pour l'essentiel des données énergétiques, déjà présentés dans la PPE.

Par conséquent, elle ne comporte pas les informations minimales et chiffrées nécessaires pour la poursuite de l'évaluation : les émissions de gaz à effet de serre ne sont pas rappelées²⁵ (le dossier aurait à ce titre pu s'appuyer sur les données publiées par l'OME en 2012, nonobstant leur obsolescence : environ 165 000 t CO₂ liés à la production d'électricité à partir de sources thermiques et 115 000 t CO₂ liés aux transports, le reste – 15 000 t CO₂ – liés à toutes les autres activités) ; aucune donnée n'est fournie pour la qualité de l'air ; les risques naturels sont décrits, mais aucun volet ne décrit les risques technologiques, alors qu'un des principaux enjeux de plusieurs projets de la PPE concerne l'implantation de nouvelles installations qui présenteront des risques dans un relief très contraint.

²⁵ Les changements climatiques sont abordés principalement en termes d'adaptation.

Un tableau de synthèse présente, de façon plus satisfaisante et équilibrée, les enjeux environnementaux, hiérarchisés en fonction de leur importance par rapport à la PPE, ainsi que les tendances d'évolution en l'absence de la dite PPE.

L'Ae recommande, pour les principaux enjeux environnementaux susceptibles d'être affectés par la PPE, de décrire plus finement l'état initial, y compris par des données chiffrées permettant de les qualifier objectivement.

2.3 Justification environnementale du projet de PPE

Le dossier reçu par l'Ae n'expose pas d'alternative au projet de PPE. Il en précise les raisons : « *Comme souligné par le Conseil Général du Développement Durable, (CGDD), il est difficile de parler proprement de « solutions de substitution raisonnables » pour les plans et programmes tel que la PPE. En effet, contrairement aux études d'impact qui, par exemple dans le cadre d'un projet d'infrastructure, peuvent proposer différentes alternatives ou variantes de type de construction, de moyens, etc... dans le cadre d'une programmation telle que la PPE de Mayotte il est plus pertinent de présenter de manière argumentée les questions qui ont été débattues lors de son élaboration ».*

Les principales modifications apportées pendant l'élaboration de la PPE sont relatives à l'intégration de la micro-hydraulique, l'intégration d'un volet auto-consommation pour les particuliers et les objectifs portés par le Département concernant l'éclairage public et les chauffe-eau solaires.

L'Ae donne régulièrement acte de la difficulté de cet exercice, tout particulièrement lors de la première version d'un plan ou d'un programme, faute d'une politique préexistante clairement formalisée. Néanmoins, les écarts significatifs entre les orientations de la PPE et celles de la LTECV auraient dû conduire à poser plus nettement ce "bilan" et à envisager des scénarios qui, en restant les plus réalistes possibles, auraient dû conduire à proposer des mesures complémentaires, quitte à diagnostiquer les principales difficultés à lever.

De même, la présentation des raisons environnementales des choix retenus n'est pas disponible : les grandes étapes des décisions ayant conduit à ce projet sont présentées, mais les raisons, notamment environnementales, ayant alors conduit à écarter d'autres options possibles, ne sont pas fournies.

L'Ae recommande de compléter la PPE et son évaluation environnementale par des orientations et des mesures visant à atteindre les objectifs de la loi, d'en recenser les éventuelles difficultés et d'indiquer les raisons environnementales des orientations qui seront finalement retenues dans la PPE.

2.4 Analyse des effets notables probables de la PPE

S'appuyant sur les items développés dans l'état initial de l'environnement, l'EE produit un tableau croisé des impacts potentiels des orientations de la PPE pour chaque enjeu. Un code couleur identifie l'intensité de l'impact. En regard sont précisés des points de vigilance, ou des propositions de mesures d'évitement ou de réduction à prévoir. Pour l'Ae, il s'agit d'une synthèse qualitative claire de présentation des impacts potentiels de la PPE.

L'Ae recommande de compléter l'analyse des effets notables probables de la PPE, en fonction des compléments qui restent à apporter à l'analyse de l'état initial.

L'Ae poursuit son analyse pour les enjeux pour lesquels des impacts négatifs ou très négatifs sont ainsi identifiés.

Qualité de l'air et émissions de gaz à effet de serre

La PPE prévoit principalement le développement de capacités de production d'électricité à base de combustibles fossiles (gazole, GPL). Les impacts environnementaux négatifs de ces projets sont identifiés : augmentation des émissions de GES, détérioration de la qualité de l'air, accroissement du risque de pollution (transport de fioul), dépendance aux énergies fossiles.

La réalisation d'un projet de centrale biomasse est présentée comme le moyen de réduire ces impacts négatifs en 2021. L'EE évoque l'impact de l'externalité du ravitaillement de la centrale à bois (consommation de pétrole par bateau, par camions (20 à 30 par jour), gaz à effet de serre, nuisances acoustiques, dépendance...), ainsi que les émissions de polluants atmosphériques liées à la combustion, mais ne classe pas ces impacts environnementaux comme significatifs.

Outre que la PPE ne présente pas clairement son scénario de base pour la production d'électricité d'origine thermique pour les deux périodes, l'Ae considère que cette analyse qualitative devrait être consolidée par une approche globale des impacts directs et indirects des installations finalement retenues par la PPE, au regard de l'ensemble de leurs impacts environnementaux. En particulier, la réduction des rejets atmosphériques sur l'île que permettrait une centrale biomasse retenant les meilleures techniques disponibles risque d'être en grande partie compensée par les émissions indirectes et les autres impacts liés à l'importation de bois. De même, selon les modalités de production et de transport, l'importation de gaz peut conduire à des rejets indirects significatifs de gaz à effet de serre. Comme cette problématique concerne la plupart des énergies importées, l'EE de la PPE devrait comparer l'ensemble des impacts environnementaux (air, GES, mais aussi biodiversité) des principales alternatives possibles pour la production d'énergie thermique (projets SIGMA et ALBIOMA notamment), dans le respect des objectifs de production en matière de production d'énergie renouvelable. Il serait opportun d'inclure, dans cette comparaison, les modes existants, auxquels ses projets de substitueraient et dont les effets peuvent être encore plus négatifs (charbon de bois dont l'utilisation intensive contribue à la déforestation de l'île, notamment).

L'Ae recommande de produire, dans l'évaluation environnementale, une analyse de l'ensemble des effets directs et indirects des différentes options de production d'électricité à base d'énergies fossiles et de préciser les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, la PPE retiendra certaines de ces options.

L'impact de la PPE sur les transports, notamment en termes de qualité de l'air, n'est pas évalué et l'EE n'aborde pas la question de la révision de la répartition des produits entre les deux dépôts de Longoni (stockage de gasole) et des Badamiers (stockage de l'essence) et les contraintes logistiques de cette nouvelle répartition.

L'Ae note également, pour la thématique des rejets atmosphériques, que la promotion des "véhicules propres" pourrait présenter des effets négatifs notables pour les émissions de CO₂ selon l'option retenue pour leur déploiement, ce qui ne ressort pas du tableau de synthèse.

Eau et milieux aquatiques

Quelques projets pourraient présenter des impacts négatifs pour les milieux aquatiques, de même que pour la biodiversité et les milieux marins (principalement une station de transfert d'eau par pompage et les projets maritimes). L'EE évoque également les risques de pollution et d'impacts pour la faune qui pourraient présenter des impacts forts, pour le lagon notamment dont la richesse en termes de biodiversité est reconnue au niveau mondial.

Ces projets restent pour l'instant incertains (principalement pour la deuxième période de la PPE).

L'Ae recommande de préciser, dans l'EE, les critères environnementaux à prendre en compte dans les études et développement des énergies renouvelables susceptibles d'affecter les milieux aquatiques terrestres et marins.

Cadre de vie et risques technologiques

La question des risques technologiques n'est pas explicitement traitée. Le tableau de synthèse y fait référence implicitement dans la thématique "cadre de vie", l'EE proposant un schéma directeur du site industriel de Longoni. Pour ce site comme pour les autres sites (Badamiers, notamment), l'Ae considère qu'il serait utile que l'EE explicite là aussi les objectifs et les contraintes à prendre en compte sur les secteurs susceptibles d'être les plus concernés par les projets de la PPE.

Ce raisonnement vaut pour les principaux sites industriels, mais la PPE pourrait aussi établir des comparaisons pour les différents projets possibles pour d'autres types d'installations (projets éoliens, notamment). En particulier, le projet « Énergie Contrôlée » concernerait 100 sites bâtis sur le territoire : l'appréciation de ses impacts environnementaux ne peut être appréhendé qu'au niveau de la PPE.

L'Ae recommande, pour les principaux territoires qui accueilleront des installations prévues par la PPE, d'identifier les principaux enjeux environnementaux à prendre en compte en fonction de la nature de ces installations et d'identifier a priori les principaux objectifs environnementaux à atteindre et, le cas échéant, les mesures générales à prévoir.

2.5 Mesures d'évitement, de réduction de ces impacts

Pour éviter, réduire et, le cas échéant, compenser toute incidence négative notable de la mise en œuvre de la PPE sur l'environnement, l'EE propose des "mesures correctrices", classées selon trois niveaux, par ordre d'importance :

- des mesures à intégrer au fil du rapport pour éviter ou limiter des impacts potentiels de certains objectifs identifiés comme négatifs à très négatifs,
- un guide de bonne conduite à soumettre aux futurs maîtres d'ouvrage qui lanceront des appels à projet pour répondre aux objectifs de la PPE,
- des mesures de vigilance, remarques ou compléments à intégrer au fil du rapport apportant une dimension environnementale plus forte à la programmation.

L'Ae constate que ces mesures sont des propositions émises par le rédacteur du rapport de l'évaluation environnementale, sans conclusion sur leur prise en compte, ou non, par la PPE ; il en

est de même de la proposition d'un « guide de bonne conduite » à intégrer au sein des appels à projet.

L'Ae recommande de rendre explicites au sein de la PPE les mesures de d'évitement et de réduction que les maîtres d'ouvrages s'engagent à mettre en œuvre.

2.6 Indicateurs et mesures de suivi

Selon l'Ae, la première priorité reste la mise en place d'un dispositif pérenne de surveillance et de suivi des questions énergétiques et de leurs impacts (Cf § 1.1). Le rapport de l'évaluation environnementale évoque ainsi des missions qui pourraient faire l'objet de prestations confiées à un prestataire privé, au moins pour les premières années pour disposer d'une vision globale et précise de l'évolution de la situation énergétique de Mayotte. Rien ne permet de s'assurer que ce constat est avalisé par l'autorité en charge de la PPE.

L'Ae recommande de préciser de quelle façon le suivi de la PPE sera assuré.

Dans le rapport d'évaluation environnementale, l'évaluateur note que, dans sa version de décembre 2015, la PPE ne prévoit pas de dispositif de suivi environnemental, mais qu'un dispositif sera intégré au document dans le cadre du dispositif de suivi de la mise en œuvre de la PPE elle-même. Il précise également qu'à ce stade, la liste des indicateurs n'est pas complète, et que ce travail sera à compléter lors de la finalisation du document et des procédures de mise en œuvre de la PPE qui interviendra dans un second temps.

Les premiers indicateurs proposés sont très généraux, et ne permettent pas de s'assurer de la tenue des objectifs de la PPE, ni de ses impacts environnementaux. À titre d'exemple et sans exhaustivité, aucun indicateur ne permet de mesurer l'atteinte de l'objectif d'indépendance énergétique de l'île, pourtant prévu par la loi pour 2030, ou les émissions de gaz à effet de serre.

L'Ae rappelle que, selon l'article R.122-20 du code de l'environnement, le rapport d'évaluation environnementale doit comporter la présentation des critères, indicateurs et modalités [...] retenus pour

1°) vérifier la correcte appréciation des effets défavorables identifiés [...] et le caractère adéquat des mesures prises [...];

2°) identifier [...] à un stade précoce les impacts négatifs imprévus et permettre, si nécessaire, l'intervention de mesures appropriées.

La PPE est donc incomplète sur ce point. Un tel dispositif devrait pleinement prendre en compte les recommandations du chapitre 2 de cet avis.

2.7 Résumé non technique

Le résumé non technique est absent du document transmis à l'Ae, ce qui est un autre motif de non complétude du dossier.

L'Ae rappelle que le dossier doit comporter un résumé non technique de l'évaluation environnementale nécessaire à la bonne compréhension par le public d'un document de nature technique complexe et de prendre en compte dans ce résumé les conséquences des recommandations du présent avis.

3 Prise en compte de l'environnement par la PPE de Mayotte

3.1 Transports

Alors que ce volet est à juste titre identifié dans la PPE comme un volet prioritaire, le bilan énergétique de la PPE est *a priori* incertain, que ce soit en termes de réduction de la dépendance énergétique ou de réduction de la pression environnementale.

L'Ae signale que les quelques orientations de la PPE pour ce secteur reposent sur la définition des véhicules propres qui sert de référence en France métropolitaine. L'analyse de la PPE ne méconnaît pas cette "limite" : si elle affirme que, sur le plan énergétique « *le véhicule électrique consomme trois à quatre fois moins d'énergie finale que son équivalent thermique* », elle indique également qu' « *un développement incontrôlé des véhicules électriques présenterait d'importants inconvénients : non seulement le bilan environnemental CO₂/km parcouru serait moins bon qu'avec des véhicules thermiques récents, mais l'on pourrait assister également à une augmentation des consommations électriques en soirée rendant inévitable l'investissement dans de nouveaux moyens de production dits "de pointe" afin de couvrir ce nouvel usage* ». Dans le contexte d'un parc de véhicules vieillissant, avec prépondérance de véhicules diesel, et de problèmes de stockage de gazole également évoqués dans la PPE, le plan de soutien aux "véhicules propres" privilégie, à l'exception des véhicules hybrides, un développement qui risque de contribuer à augmenter les émissions de CO₂ et de polluants locaux (NOx, particules).

Pourtant, l'Ae estime qu'il existe des marges de manoeuvre pour imaginer des solutions spécifiques au territoire, susceptibles à la fois d'améliorer le système de transport et de réduire ses impacts pour l'environnement. Par exemple :

- compte tenu de la vitesse moyenne des déplacements motorisés, des problèmes de congestion très localisés et des courtes distances sur l'île, des motorisations "deux roues" conformes aux réglementations applicables aux véhicules neufs sembleraient plus favorables que les voitures particulières ;
- compte tenu des contraintes liées au stockage du gazole et aux pollutions locales, les motorisations à essence et, *a fortiori*, hybrides sembleraient elles aussi plus favorables que les motorisations diesel ;
- la fiscalité est à la fois peu incitative et défavorable à l'environnement, aucun véhicule n'ayant bénéficié du bonus à Mayotte. De même, les taux de l'octroi de mer n'apparaissent pas cohérents avec les objectifs poursuivis par la LTECV et la PPE.

Ces différentes "variantes" ne semblent pas avoir été prises en compte, ni analysées.

L'Ae recommande de compléter la PPE par un volet relatif à la fiscalité des transports (carburants, véhicules) en cherchant à la rendre plus incitative, en cohérence avec les objectifs poursuivis par la LTECV et la PPE.

3.2 Production et distribution d'électricité

La PPE justifie en partie le renforcement de l'offre de production du fait de la fragilité du réseau, en partie liée aux aléas climatiques. Il serait utile de comparer, sur des critères économiques et environnementaux, des scénarios différenciés d'architecture du système électrique, pouvant conduire le cas échéant à redéployer les capacités d'investissement : l'Ae rappelle (§ 1.2.4) que la

PPE prévoit un programme d'investissements de 25 millions €, ce qui constitue, somme toute, un investissement limité, en comparaison des coûts de développement des installations de production. De surcroît, l'approche consistant à sécuriser les risques de coupure pour chaque installation ou pour un réseau d'installations surenchérit les coûts de développement des énergies décentralisées.

Une des conséquences induites par l'approche retenue par la PPE est qu'elle prévoit, pour prévenir le risque de "black out" de se doter de groupes électrogènes et de transformateurs autonomes provisoires intégrés sur remorque, présentant des impacts potentiellement importants pour l'environnement.

L'Ae relève qu'une approche globale des moyens de production et de distribution pourrait également conduire à relever les taux de déconnexion des énergies renouvelables.

L'Ae recommande que soit conduite une expertise indépendante sur l'optimisation économique du système électrique mahorais, y compris son réseau, visant l'atteinte des objectifs énergétiques et environnementaux de la LTECV au moindre coût.

Elle recommande de mieux justifier ou d'augmenter en conséquence le taux de déconnexion des énergies renouvelables actuellement proposés par la PPE et, en tout état de cause, d'exclure les sources photovoltaïques comportant des moyens de stockage du calcul du taux de production d'énergie renouvelable utilisé pour l'application du seuil de déconnexion.