



Autorité environnementale

**Avis délibéré de l'Autorité environnementale
sur la programmation pluriannuelle de l'énergie
(PPE) de Saint-Barthélemy (977)**

n°Ae : 2023-62

Avis délibéré n° 2023-62 adopté lors de la séance du 5 octobre 2023

IGEDD / Ae – Tour Séquoia – 92055 La Défense cedex – tél. +33 (0) 1 40 81 23 14 – www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/l-autorite-environnementale-r145.html

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Ae¹ s'est réunie le 5 octobre 2023 en visioconférence. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur la programmation pluriannuelle de l'énergie de Saint-Barthélemy.

Ont délibéré collégialement : Hugues Ayphassorho, Sylvie Banoun, Barbara Bour-Desprez, Karine Brulé, Marc Clément, Virginie Dumoulin, Bertrand Galtier, Christine Jean, François Letourneux, Serge Muller, Jean-Michel Nataf, Alby Schmitt, Éric Vindimian,

En application de l'article 4 du règlement intérieur de l'Ae, 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 le présent avis.

Étaient absent(e)s : Nathalie Bertrand, Louis Hubert, Philippe Ledenvic, Véronique Wormser

N'a pas participé à la délibération, en application de l'article 4 du règlement intérieur de l'Ae : Laurent Michel

* *

L'Ae a été saisie pour avis par la Direction de l'énergie, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 17 juillet 2023

Cette saisine étant conforme aux dispositions de l'article R. 122-17 du code de l'environnement relatif à l'autorité environnementale 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 un délai de trois mois.

Conformément aux dispositions de ce même article, l'Ae a consulté par courriers en date du 19 juillet 2023 :

- le directeur général de l'Agence régionale de santé (ARS) de Guadeloupe, Saint-Martin, Saint-Barthélemy,*
- le préfet de la région Guadeloupe.*

Sur le rapport de Jean-Michel Nataf et Michel Peltier, qui ont échangé avec le maître d'ouvrage le 14 septembre 2023, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit.

Pour chaque plan ou programme soumis à évaluation environnementale, une autorité environnementale désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition de la personne publique responsable et du public.

Cet avis porte sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par la personne responsable, et sur la prise en compte de l'environnement par le plan ou le programme. Il vise à permettre d'améliorer sa conception, ainsi que l'information du public et sa participation à l'élaboration des décisions qui s'y rapportent. L'avis ne lui est ni favorable, ni défavorable et ne porte pas sur son opportunité.

Aux termes de l'article L. 122-9 du code de l'environnement, l'autorité qui a arrêté le plan ou le programme met à disposition une déclaration résumant la manière dont il a été tenu compte du rapport environnemental et des consultations auxquelles il a été procédé.

Le présent avis est publié sur le site de l'Ae. Il est intégré dans le dossier soumis à la consultation du public.

¹ Formation d'autorité environnementale de l'Inspection générale de l'environnement et du développement durable (IGEDD).

Synthèse de l'avis

Le présent avis porte sur la qualité de l'évaluation environnementale stratégique (EES) et sur la prise en compte de l'environnement par la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) de Saint-Barthélemy, élaborée par la collectivité territoriale et l'État.

L'île de Saint-Barthélemy, située à 250 km au nord de l'archipel de la Guadeloupe, compte 10 000 habitants permanents sur 21 km². Son économie repose largement sur le tourisme haut de gamme. Elle est une ZNI² et dépend, pour sa consommation d'énergie primaire, en quasi-totalité d'énergie fossile importée. Les usages de l'électricité et les transports représentent respectivement 55 % et 42 % de l'énergie finale consommée. Ce projet de PPE, qui couvre les périodes 2024–2028 et 2029–2033, vise à garantir la sécurisation de l'approvisionnement énergétique de l'île au travers notamment du remplacement des moteurs de la centrale au fioul d'EDF, à maîtriser la consommation électrique et à développer la production électrique à partir de ressources renouvelables (photovoltaïque, éolien...).

L'évaluation environnementale stratégique du dossier n'en est pas une. Le dossier est trop succinct et doit être complété sur l'état initial (consommation d'énergie, gaz à effet de serre, milieux naturels, faune et flore, qualité de l'air, sol, mobilité) et les incidences sur l'environnement des choix retenus. La trajectoire énergétique doit être clarifiée, les actions décrites plus spécifiquement, quantifiées et localisées, leurs impacts justifiés, les mesures d'évitement, de réduction et de compensation (actuellement inexistantes) définies.

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux de la PPE à Saint-Barthélemy sont :

- la maîtrise de la consommation énergétique et la très forte dépendance actuelle du territoire aux importations d'énergie notamment fossile ;
- les émissions de gaz à effet de serre ;
- le développement des énergies renouvelables ;
- la qualité de l'air ;
- les impacts des différentes activités sur les écosystèmes terrestres et marins et le paysage.

Les principales recommandations de l'Ae portent sur :

- le relèvement significatif des ambitions en matière de maîtrise de la demande en énergie et en matière d'énergie renouvelable ;
- la réalisation ou la complétion de l'état initial de l'environnement ;
- la clarification des scénarios énergétiques et des objectifs ;
- la territorialisation des impacts ;
- la définition de mesures d'évitement, de réduction et de compensation ;
- l'étude des possibilités d'utilisation de la chaleur fatale de l'incinérateur de déchets ;
- l'analyse des impacts des mesures sur l'approvisionnement énergétique ;
- la mise aux normes de dépollution des moteurs de la centrale électrique.

L'ensemble des observations et recommandations de l'Ae est présenté dans l'avis détaillé.

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).

Avis détaillé

1 Contexte, présentation de la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) et enjeux environnementaux

1.1 Contexte général

Saint-Barthélemy est une collectivité d'outre-mer créée par la loi organique du 21 février 2007 et dotée de l'autonomie régie par l'article 74 de la Constitution. À ce titre elle est compétente en matière d'énergie mais n'avait pas exercé cette compétence jusqu'à la [convention cadre sur l'énergie](#) signée le 15 septembre 2020 avec l'État, suite au passage du cyclone Irma en septembre 2017 qui a totalement privé l'île d'électricité, nécessitant d'importantes réparations. La convention prévoit, outre la transposition de certaines dispositions du code de l'énergie dans la réglementation locale sur l'énergie³, le maintien de la péréquation tarifaire⁴, l'engagement de la Collectivité à exercer sa compétence énergie et la co-élaboration d'une PPE entre l'État et la collectivité pour le territoire de Saint Barthélemy, tel que prévu par les articles L. 141-1 à L.141-6 du code de l'énergie. Cette convention permet aussi de maintenir sur le territoire des dispositifs comme la compensation des charges résultant des obligations de service public (CSPE)⁵.

La PPE de l'île de Saint-Barthélemy est élaborée sous le pilotage de l'État (Deal⁶ Guadeloupe, Préfecture de Saint-Barthélemy et de Saint-Martin) et de la Collectivité territoriale, avec des contributions d'EDF et de la délégation régionale Guadeloupe de l'Ademe⁷.

³ Saint Barthélemy dispose d'un code local de l'énergie (<https://www.comstbarth.fr/votre-collectivite/codes-et-reglements>) adopté par une délibération de la Collectivité du 18 décembre 2020.

⁴ Principe selon lequel les coûts fixes de l'énergie sont répartis entre les consommateurs d'une manière identique sur l'ensemble du territoire national (source : énergie info).

⁵ Taxe sur l'électricité destinée à compenser les charges de service public ou surcoûts résultant des mécanismes de soutien aux énergies renouvelables et à la cogénération, de la péréquation tarifaire dans les ZNI, de certains dispositifs sociaux bénéficiant aux ménages en situation de précarité (source : EDF).

⁶ Direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement

⁷ Agence de la transition écologique, anciennement de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie.

1.3 Contexte énergétique de l'île

1.3.1 Contexte général

Le code de l'énergie confère à Saint-Barthélemy le statut de zone non interconnectée (ZNI) au réseau métropolitain continental d'électricité.

Les missions de service public de l'électricité y sont assurées par EDF au travers de sa direction EDF Systèmes énergétiques insulaires (EDF SEI) qui achète l'ensemble de l'électricité produite sur le territoire de Saint-Barthélemy, gère l'équilibre entre l'offre et la demande d'électricité et assure son transport, sa distribution ainsi que sa fourniture auprès de tous les clients. Les tarifs réglementés de vente de l'électricité s'appliquent. Ceux-ci étant insuffisants pour rémunérer la production d'électricité, une compensation des surcoûts est calculée par la commission de régulation de l'énergie (CRE) et financée par la contribution de service public de l'électricité (CSPE)¹³. Les coûts de distribution sont aussi supérieurs à ceux de la métropole. La compensation des surcoûts provient du fonds de péréquation de l'électricité (FPE) pour la distribution.

La consommation finale d'énergie de l'île (électricité, essence, gasoil, butane et fuel domestique) est de 242 GWh¹⁴ en 2021, en augmentation constante depuis 2010 (+ 35,2 % entre 2010 et 2021 ; +9,3 % entre 2019 et 2021), selon la répartition suivante :

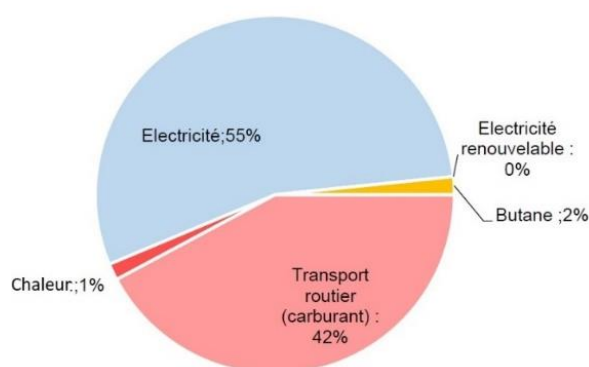


Figure 2: Répartition de la consommation d'énergie finale en 2021 (Source : PPE et mission pour partie de la légende)

Le taux d'autonomie énergétique est quasi-nul selon le dossier, faible en tout état de cause¹⁵.

¹³ Cf. par exemple <https://www.fournisseur-energie.com/comprendre/cspe/>. Selon le dossier, « le tarif pour les résidentiels est situé en novembre 2022 autour de 14 c€/kWh hors part fixe (abonnement) alors qu'il serait de plus de 40 c€/kWh sans la péréquation tarifaire mise en place. »

¹⁴ Un GWh est un gigawattheure, soit un million de kWh (kilowattheures).

¹⁵ Selon les échanges avec les rapporteurs, la puissance installée privée en solaire PV serait de 2 MWc. Des groupes électrogènes sont aussi largement utilisés (puissance inconnue) mais utilisent du carburant importé.

1.3.2 Approvisionnement et consommation en hydrocarbures

La consommation primaire¹⁶ en hydrocarbures (408 GWh en 2021) est en augmentation constante depuis 2010 (+ 34 % entre 2010 et 2021 et de + 2,5 % entre 2019 et 2021). Près de $\frac{3}{4}$ de cette consommation concerne le FOD¹⁷ pour la production électrique.

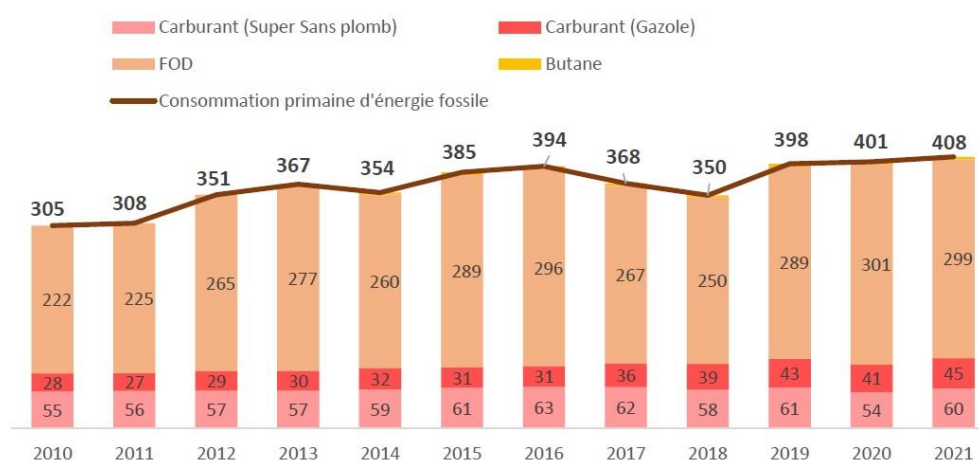


Figure 3: Répartition des hydrocarbures importés à Saint-Barthélemy, en GWh d'énergie primaire (Source : PPE)

L'augmentation annuelle tendancielle sur les dix dernières années est d'environ +0,7 % pour le super sans plomb, +7 % pour le gazole, +3 % pour le FOD, et stable pour le butane. L'approvisionnement de l'île est fragile (crise sanitaire en 2020–2021, avarie de la centrale EDF¹⁸ en 2023).

1.3.3 Production et consommation d'électricité

L'île n'est pas interconnectée électriquement avec l'île voisine de Saint-Martin¹⁹ et dispose d'un système électrique propre. La quasi-totalité de l'électricité (et plus généralement de l'énergie) est d'origine fossile et fortement carbonée, en majorité issue de la centrale thermique EDF SEI qui dispose de huit moteurs au fioul d'une puissance électrique totale de 32 MW. L'énergie livrée au réseau est passée de 99,2 GWh en 2012 à 121,1 GWh en 2020. La pointe de consommation est passée de 18,6 MW à 21,5 MW entre 2014 et 2022.

¹⁶ La consommation primaire est la consommation d'énergie avant toute transformation de l'énergie. La consommation d'énergie finale est celle des usagers. En raison des pertes de conversion de l'énergie thermique (par exemple issue de combustion de sources d'énergie fossiles : pétrole, gaz, etc.) en électricité (1 kWh thermique donne de 0,3 à 0,4 kWh électrique), l'énergie finale consommée est inférieure à la consommation primaire.

¹⁷ Fuel Oil Domestique, ou fioul domestique, très proche du gazole, composé d'un mélange d'hydrocarbures, d'additifs et de colorants. Il est utilisé par la centrale EDF. Les groupes électrogènes utilisés par les particuliers fonctionnent plutôt au gazole.

¹⁸ Signalée lors des entretiens avec les rapporteurs.

¹⁹ Les deux îles sont séparées de 20 km. Il a été indiqué en entretien que cette solution n'est pas souhaitée pour des raisons d'indépendance.

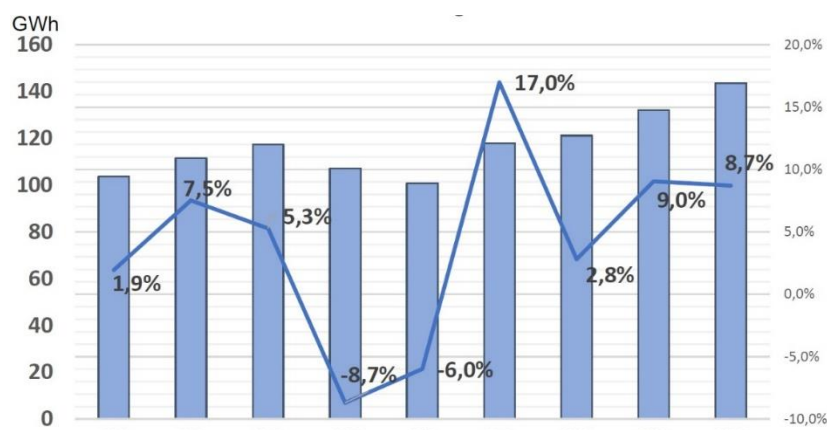


Figure 4: Consommation annuelle d'électricité (Source : PPE)

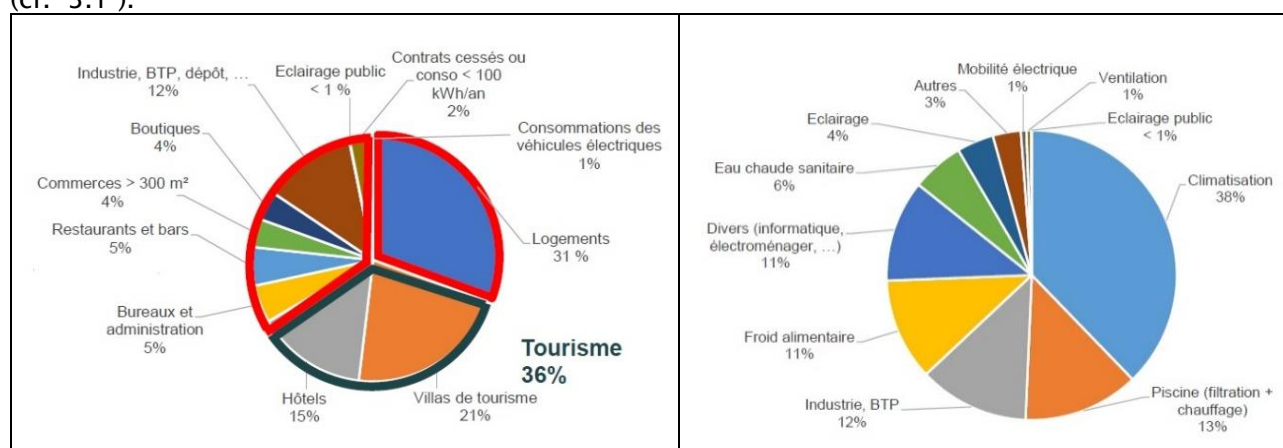
La croissance est irrégulière notamment compte tenu d'Irma en 2017 (cf. *supra*, 1.1 , mais d'environ +5 % par an ces neuf dernières années. Elle est portée essentiellement par le développement du secteur touristique, tant des hôtels que des villas offertes à la location saisonnière²⁰. Un poste crucial de consommation d'électricité est lié à l'eau (notamment désalinisation d'eau de mer, cf. 3.1.2) sans que des détails soient fournis²¹.

1.3.4 Consommation d'énergie finale par secteurs

La ventilation de la consommation d'énergie finale selon tous les secteurs usuels d'usage (résidentiel, tertiaire, industrie, transport, usages communs voire énergie) des 242 GWh consommés en 2021 n'est pas dans le dossier²² alors qu'elle est nécessaire pour une bonne analyse du contexte .

L'Ae recommande de compléter le dossier par la présentation de la consommation d'énergie finale par secteurs.

Une autre ventilation est cependant disponible dans l'évaluation environnementale stratégique (EES), par vecteur énergétique, ou, par segment et usages (cf. Figure 5)²³, mais pour la seule consommation d'électricité (qui représente 55 % de la consommation finale), ou encore les bâtiments (cf. 3.1).



²⁰ Source : https://www.cre.fr/content/download/25454/file/220421_2022-118_CtC_transitoire_Saint-Barth.pdf

²¹ Lors de l'entretien, il a été indiqué que la consommation d'eau potable est de 1,2 Mm³/an et que les habitations sont équipées de citernes.

²² La Figure 2 *supra* ne présente que transport terrestre, chaleur, électricité, électricité renouvelable et butane.

²³ Il est surprenant que la (cruciale) désalinisation de l'eau de mer n'apparaisse pas en tant que telle, alors qu'elle représente quelques pourcents de la consommation électrique.

Figure 5: Répartition de la consommation électrique par segments d'activité (à gauche) et usages (à droite)
(Source : EES)

1.3.5 Évolutions projetées

Les « principaux déterminants » de l'évolution de la demande énergétique présentés par le dossier sont la démographie et la croissance économique²⁴. La PPE constate que sa croissance est, depuis de nombreuses années, tirée par le rythme des constructions neuves et des rénovations. Sans présenter les projets, le dossier fait cependant état d'un potentiel de construction²⁵.

Évolutions de la demande en carburants

Le dossier dit faire l'hypothèse d'une évolution à la hausse de la demande en carburants (ici essence et gazole, mais pas FOD ni butane), suivant la tendance récente (« au même rythme »), avec une augmentation d'environ 1 %/an, tant pour le carburant super sans plomb que pour le gazole.

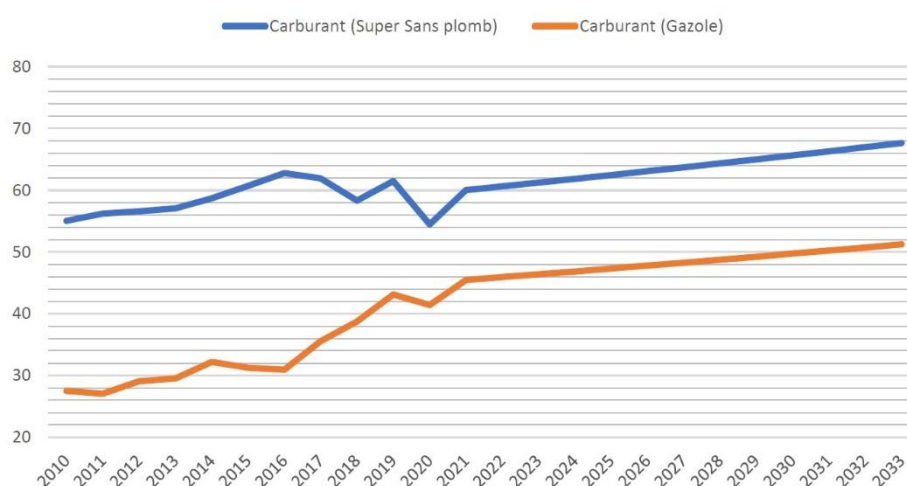


Figure 6: Hypothèse d'évolution de la demande en carburant en GWh (Source : PPE, DEAL Guadeloupe)

L'Ae observe que pour le gazole, la croissance a été de près de 6 %/an en moyenne ces dix dernières années²⁶ et non de 1%. Il convient de différencier dans le dossier le tendanciel et les évolutions souhaitées.

L'Ae recommande d'expliquer les hypothèses de calcul pour estimer l'évolution tendancielle de la consommation de carburant, notamment du gazole, et le cas échéant de la réévaluer.

Évolution de la demande en électricité

L'évolution tendancielle de la demande d'électricité n'est pas présentée, seul le passé récent l'est (cf. *supra* Figure 2).

²⁴ Aucun autre déterminant n'est mentionné mais le dossier évoque cependant en d'autres endroits les contraintes réglementaires de limitation de puissance, cf. *infra*. La tarification n'est pas détaillée alors qu'elle est aussi un déterminant.

²⁵ Projection du nombre maximal de constructions sur les parcelles encore non construites : 1 023 constructions résidentielles, 308 villas de location saisonnière, 85 commerces, restaurants, et autres.

²⁶ Selon les échanges avec les rapporteurs, cette augmentation est probablement liée à l'augmentation du nombre de machines et véhicules de chantiers, et du nombre de groupes électrogènes dans les nouvelles constructions.

L'Ae recommande de faire figurer dans la PPE le tendanciel de la consommation d'électricité et d'en expliciter les hypothèses.

Le dossier indique seulement que « *la hausse d'électricité est aujourd'hui très forte avec la barre des 10 % dépassée sur le 1^{er} semestre 2022 !* » et des records de pic de puissance appelée sont battus chaque année. Selon le dossier, « *l'objectif est de limiter la hausse annuelle de consommation en électricité à un maximum de +5 % sur les années à venir* ». Or l'augmentation observée est en moyenne de +5 % annuel ces dernières années. L'objectif (de 2024 à 2028) de la PPE apparaît assez proche du tendanciel²⁷. À plus long terme (cf. *infra* 1.4.2), en 2^e période de la PPE (2028–2033), l'augmentation annuelle de consommation électrique est de 3 %, ce qui représente une inflexion.

La limitation de consommation n'est pas le seul enjeu électrique à Saint-Barthélemy, l'appel de puissance a lui aussi été limité, en 2007 à 6 kVA puis depuis 2014 à 12 kVA par client résidentiel. L'effet collatéral a été « *le fleurissement de groupes électrogènes dans les villas* ». Cette limitation est contestée par les porteurs de projets de construction, ce qui fait peser un risque sur le système électrique.

1.4 Contenu de la PPE et objectifs fixés

1.4.1 Contenu réglementaire

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) du 17 août 2015 ne fixe pas d'objectif aux territoires d'outre-mer relevant de l'article 74 de la Constitution²⁸.

Les points à aborder par la PPE de l'île sont ceux fixés par l'article L. 141–1 du code de l'énergie (sécurité d'approvisionnement, amélioration de l'efficacité énergétique, développement de l'exploitation des énergies renouvelables, développement équilibré des réseaux, préservation du pouvoir d'achat, besoins en compétences). Les volets supplémentaires requis pour diverses collectivités d'outre-mer par l'article L. 141–5 du code de l'énergie ne sont pas requis pour Saint-Barthélemy.

1.4.2 Objectifs retenus pour la PPE

La PPE est un court document de 56 pages²⁹.

Ses enjeux affichés sont notamment la sécurité de l'approvisionnement en hydrocarbures et de la production électrique pilotable³⁰, la maîtrise de la consommation électrique (+5 % par an au maximum en première période, +3 %/an en seconde période) et la « transition énergétique », c'est-à-dire le développement des EnR, actuellement très marginales sur l'île, à hauteur de 10 MW de

²⁷ Cette notion de tendanciel est malaisée à déterminer vu l'irrégularité des croissances. On se fonde ici sur les neuf dernières années.

²⁸ Pour les collectivités de l'article 73, la loi fixe un objectif de 50 % d'énergies renouvelables dans la consommation en énergie finale en 2020, et l'autonomie énergétique en 2030.

²⁹ Plan : synthèse, présentation de l'île, situation énergétique, demande passée et prévue, état de développement des EnR, objectifs de sécurité d'approvisionnement, infrastructures énergétiques et besoins en compétence et formation.

³⁰ C'est-à-dire qui peut être modifiée à la demande de l'opérateur. Les centrales thermiques à gaz ou FOD le sont. La production d'électricité par EnR éolienne ou photovoltaïque dépend aussi des conditions météorologiques, est intermittente et n'est de ce fait pas pilotable.

photovoltaïque (PV) en 2028³¹ et 20 MW en 2033, 4 MW d'éolien terrestre³² en 2028 (et 2033), un développement à étudier de l'éolien offshore et des énergies marines, 0,4 MW de valorisation énergétique des déchets en 2028 et 1 MW en 2033, et 50 MW de biomasse liquide (*a priori* importée) en 2028 et 60 MW en 2033. Selon le dossier « *Ces objectifs de volumes par filière permettraient d'obtenir un taux de pénétration des énergies renouvelables de 50 % en 2028 et de 100 % en 2033* », mais ceci ne concerne que l'électricité. En fait ces objectifs, notamment en PV, éolien et énergies marines, apparaissent modestes.

Le plan d'actions de la PPE (présenté dans le dossier comme une synthèse de la PPE et de ses actions significatives) comporte sept axes stratégiques, non explicités comme tels dans la PPE elle-même, mais énumérés dans l'EES : évolution de la demande, maîtrise de la demande, développement des énergies renouvelables électriques, sécurisation de l'approvisionnement électrique, accompagnement de la transition énergétique, mobilité, emplois et formation. Les périmètres de ces axes restent imprécis. Par exemple, au sein de l'axe « Développer les énergies renouvelables électriques », apparaissent des actions relevant de l'énergie thermique (sous-action « Valorisation énergétique des déchets » dans l'action « Énergie de récupération », ou sous-action « Centrale thermique fonctionnant aux biocarburants³³ » dans l'action « Diminuer le bilan carbone de la centrale électrique »).

1.5 Procédures relatives à la PPE de Saint-Barthélemy

La convention passée entre la collectivité et l'État prévoit l'élaboration conjointe d'une PPE qui est soumise à l'avis conforme du ministre chargé de l'énergie, qui a saisi l'Ae pour disposer de son avis.

Le projet de PPE a fait l'objet d'un [avis³⁴](#) adopté le 22 décembre 2022 par le Conseil économique, social, culturel et environnemental (CESCE) de Saint-Barthélemy.

Il est soumis au comité de gestion de la CSPE.

La PPE est ensuite soumise à consultation du public durant un mois minimum. Un bilan sera rendu public, la PPE sera approuvée par le conseil territorial puis le décret d'adoption sera signé par la ministre chargée de l'énergie.

1.6 Principaux enjeux environnementaux relevés par l'Ae

Pour l'Ae les principaux enjeux environnementaux de la PPE de Saint-Barthélemy sont :

- la maîtrise de la consommation énergétique et la très forte dépendance actuelle du territoire aux importations d'énergie primaire notamment fossile;
- les émissions de gaz à effet de serre ;
- le développement des énergies renouvelables ;
- la qualité de l'air;

³¹ Selon le projet de PPE cela correspond à 10 % des toitures, y compris ombrières (ou, en d'autres endroits de cette même PPE, moins de 15 % des toitures). Selon les échanges avec les rapporteurs, cela représente de 8 à 10 % du mix électrique.

³² Soit, selon les échanges avec les rapporteurs, 6 % du mix électrique. Ces estimations semblent très approximatives.

³³ Selon les échanges avec les rapporteurs, ce scénario serait pour EDF faisable avant 2033 en profitant des filières d'approvisionnement mises en place en particulier en Guadeloupe sur le site EDF PEI de Jarry ; le biofuel sera acheminé par navire en provenance du port de Marseille, avec escales intermédiaires possibles sur Pointe-à-Pitre et/ou Fort-De-France. Ce biofuel sera un ester méthylique d'acide gras (EMAG) et sera essentiellement fabriqué à partir d'huile de colza.

³⁴ https://cesce-stbarth.org/index.php?option=com_content&view=article&id=295:avis-pour-le-conseil-territorial-du-22-decembre-ppe&catid=65&Itemid=1036

- les impacts des différentes activités sur les écosystèmes terrestres et marins et le paysage, ainsi que sur la sécurisation des ressources en eau potable.

2 Analyse de l'évaluation environnementale

L'évaluation environnementale stratégique (EES) est très courte (28 pages), peu descriptive et incomplète. Elle ne présente pas les incidences de la PPE et de ses mesures mais quelques « points de vigilance ».

2.1 *Articulation avec d'autres plans, documents ou programmes*

L'analyse de la compatibilité avec les autres plans et programmes existants n'est pas faite. L'articulation est seulement affirmée³⁵.

L'Ae recommande de compléter l'évaluation environnementale stratégique par l'analyse de l'articulation de la PPE avec les autres plans et programmes.

2.2 *État initial de l'environnement, perspective d'évolution en l'absence de la PPE, caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées*

L'état initial de l'environnement est analysé au regard de quatre thématiques environnementales : milieu physique, milieu naturel, milieu humain, risques et nuisances.

La description de l'état initial de l'environnement est très succincte sur plusieurs thématiques (contexte climatique, eau, déchets, paysages, ...), voire absente (milieux naturels, biodiversité, qualité de l'air, sols, mobilité, milieu marin) ou trop ancienne (gaz à effet de serre) et ne donne pas les bases nécessaires à une bonne évaluation des impacts. Elle nécessite d'être complétée.

L'Ae recommande de réaliser ou compléter l'état initial de l'environnement, notamment sur l'air, les gaz à effet de serre, l'eau, les sols, les milieux naturels dont le milieu marin, la biodiversité, les paysages et, concernant le milieu humain, la mobilité.

2.2.1 État initial de l'environnement

Milieu physique

Contexte climatique, topographie et hydrologie, sol, air

Les effets du changement climatique sur les îles comme Saint-Barthélemy (montée du niveau de la mer, événements climatiques extrêmes, sécheresses, cyclones, vagues de submersion et inondations) sont simplement mentionnés, sans étude spécifique des vulnérabilités.

Les terres et le sol ne sont pas documentés.

³⁵ L'EES indique simplement que « la PPE s'articule » avec différents plans et programmes comme la SNBC (stratégie nationale bas carbone), la SNMB (stratégie nationale de mobilisation de la biomasse), le PPEC (plan de programmation de l'emploi et des compétences), le PREPA (plan de réduction des émissions de polluants atmosphériques), sans mention de la nature des articulations éventuellement requises.

La qualité de l'air est absente en tant que composante environnementale du milieu humain comme du milieu naturel, même si sa dégradation continue est notée et imputée aux transports et à la production électrique. Lors de l'entretien avec les rapporteurs, ont été évoqués les échouements de sargasses dégageant du H₂S³⁶, mais aussi les émissions anthropiques, notamment près de la centrale thermique de Gustavia, non équipée d'équipements de dénitrification³⁷.

Ressource en eau

La consommation d'eau n'a cessé de croître depuis 2015, tirée par l'arrosage des jardins et les piscines privées. La production d'eau potable en 2021, essentiellement produite par l'usine de dessalement, s'est élevée à 1,1 Mm³. Le dossier n'évoque pas le besoin de capacités de production nouvelle. L'étude environnementale stratégique ne consacre que deux paragraphes à la ressource en eau, sujet pourtant crucial. Le dossier n'évoque pas les rejets de saumure. Aucune information n'est donnée sur le traitement des eaux usées, ni sur le stockage des eaux pluviales. L'état du milieu aquatique marin n'est pas renseigné.

Émissions de gaz à effet de serre

Les données remontent à avant 2015 (date non indiquée, au mieux 2014) et font état d'émissions de GES à hauteur de 159 000 tCO₂eq, en majorité liées au secteur tertiaire, suivi des transports puis du résidentiel.

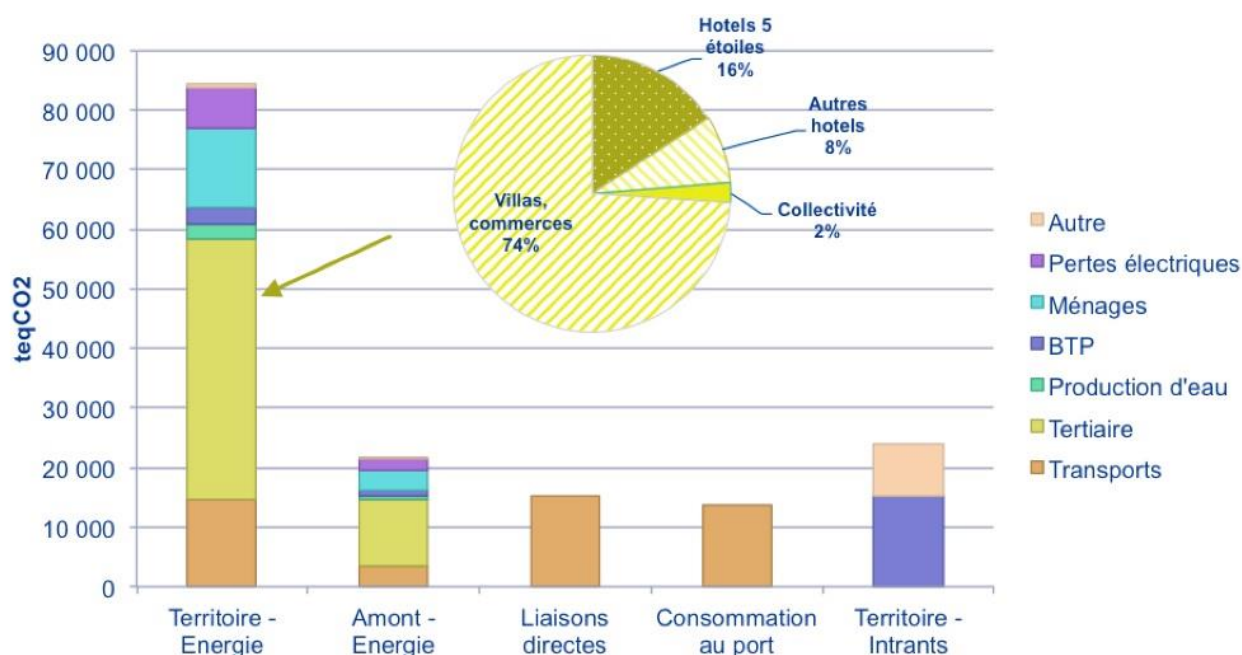


Figure 7: Synthèse des émissions de GES sur le territoire de Saint-Barthélemy en 2015 (Source: PPE, Carbone 4, novembre 2015)

Au vu de la croissance rapide de la consommation d'énergie (cf. *infra*), une actualisation s'avère nécessaire.

³⁶ Selon <https://www.actu-environnement.com/ae/news/methanisation-algues-sargasses-guadeloupe-32504.php4>, la méthanisation serait une solution possible pour traiter les sargasses mais difficile à mettre en œuvre.

³⁷ Toujours selon les entretiens, les équipements de dénitrification seront mis en place au fur et à mesure de la conversion ou du remplacement des moteurs.

Les émissions de GES des liaisons internationales (maritimes et aériennes), non représentées sur la Figure 7, sont estimées par le dossier à 80 000 tCO₂eq, ce qui fait de cette activité la seconde plus émettrice. Ces émissions doivent être renseignées de façon détaillée et prises en compte pour l'élaboration de la PPE.

L'Ae recommande de mettre à jour les données d'émissions de gaz à effet de serre utilisées pour élaborer l'état initial et d'inclure dans le bilan les émissions liées au transport international.

Milieu naturel

Milieus et biodiversité

Le milieu naturel est décrit en une page dans l'EES, la biodiversité en une ligne, avec mention d'un « écosystème d'une exceptionnelle richesse »³⁸ et une brève description de sa réserve naturelle intégrant trois Znieff de type I³⁹ et deux arrêtés de protection de biotope, sans plus de détail. Le dossier liste et cartographie les espaces naturels protégés et les zones d'inventaire existantes sur l'île et en mer⁴⁰. Les enjeux, leur état écologique et les objectifs de conservation ne sont pas évoqués. Dans ces conditions, les impacts de la PPE ne peuvent être décrits correctement.

Les maîtres d'ouvrage, interrogés, ont estimé qu'il n'était pas utile de dresser l'état initial de l'environnement dans la mesure où il s'agit d'évaluer un plan et programme qui se contente de fixer des objectifs, sans actions directement opérationnelles et qui, une fois opérationnelles, seront soumises aux dispositions du code de l'environnement de Saint-Barthélemy (régime d'autorisation de type ICPE...) et évaluées à ce moment. L'Ae ne partage pas cette analyse, qui révèle une incompréhension de ce qu'est une évaluation environnementale.

L'Ae recommande de réaliser un état des lieux du milieu naturel, tant terrestre que marin.

Droit du sol et artificialisation

À la suite du passage de l'ouragan Irma, la reconstruction des bâtiments détruits ou endommagés a généré une très importante activité⁴¹.

Énergie

Ce point a été traité en 1.3. Aucune information cartographique, qu'il s'agisse de zone de potentiel éolien, photovoltaïque ou biomasse (pour les sites potentiels), de réseau routier et d'installations portuaires (pour les points de recharge potentiels) n'est disponible. La PPE présente cependant un plan de réseau électrique (pour les travaux d'enfouissement potentiels).

³⁸ Pourtant Saint-Barthélemy possède encore des couleuvres. Des tortues marines (Tortue verte et imbriquée) viennent y pondre. La Tortue charbonnière à pattes rouges y est abondante. Treize espèces d'oiseaux nicheurs y vivent : Herminier, Paille en queue, Sterne bridée, Sterne fuligineuse, Noddi brun... Le milieu marin est riche aussi, avec des dauphins, baleines, coraux, herbiers... Selon les échanges avec les rapporteurs, le code de l'environnement de Saint-Barthélemy liste les espèces protégées dans son Titre III (protection des espèces animales, végétale et minérales). Les grands habitats terrestre et maritime sont les suivants : Forêt sèche xérophile avec des berges de mangroves autour des étangs littoraux, Récifs coralliens et herbiers de phanérogames

³⁹ L'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (Znieff) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue deux types de Znieff : les Znieff de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ; les Znieff de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

⁴⁰ Une réserve naturelle nationale, trois Znieff, deux arrêtés de biotope.

⁴¹ 284 permis de construire pour des constructions existantes et 267 permis de construire pour des constructions neuves entre 2018 et 2021 inclus.

Traitement des déchets

Deux incinérateurs à ordures ménagères alimentent partiellement en énergie l'usine de désalinisation d'eau potable, le reste de la vapeur produite étant actuellement une énergie fatale, dont l'utilisation est à l'étude. Aucun volume de déchets ou de capacité de traitement n'est fourni.

Mobilité

La mobilité n'est pas étudiée en tant que telle dans l'état initial. Des éléments épars dans le dossier (véhicules à grosse cylindrée, émissions du port, nuisances liées aux yachts en haute saison faisant tourner leurs groupes électrogènes en raison des quais non électrifiés) et la section relative à la mobilité dans la PPE elle-même fournissent quelques informations sur le parc de véhicules.

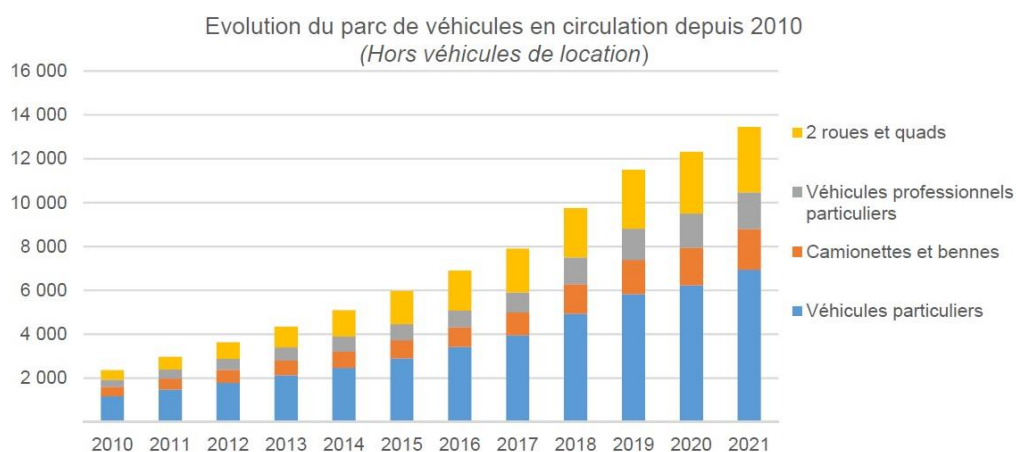


Figure 8: Évolution du parc de véhicules en circulation depuis 2010 (hors véhicules de location) (Source : PPE)

Aucune analyse des parts modales n'est fournie (par exemple les deux-roues mentionnés dans la figure précédente ne sont pas différenciés selon qu'ils sont motorisés ou pas), ni aucune information sur la circulation dans l'île ou les éventuels projets en cours liés à la mobilité. Aucune information n'est donnée sur l'activité du port ou de l'aéroport de l'île.

Patrimoine culturel et paysages

Sept bâtiments remarquables de Saint-Barthélemy sont inscrits au titre des monuments historiques.

Les paysages sont décrits comme volcaniques, accidentés, à faibles reliefs, avec un littoral composé de côtes découpées et creusées d'anses bordées de sable fin. La problématique des paysages (pourtant importants pour l'économie de l'île) est peu documentée dans l'EES, et est, dans la synthèse des enjeux environnementaux, intégrée à la composante « patrimoine » du thème « milieu humain ». La PPE l'évoque en raison de ses contraintes vis-à-vis de la mise en place éventuelle d'éoliennes. Selon les échanges avec les rapporteurs, il n'y a pas de site inscrit au titre de la protection des paysages dans le code de l'environnement de Saint-Barthélemy.⁴²

⁴² Source : https://www.comstbarth.fr/in/rest/annotationSVC/DownloadAttachment/attach_cmsUpload_d3567428-21a3-4fd1-9791-c8bdb91e7408

Risques naturels et industriels

Les risques et nuisances occupent une demi-page dans l'état initial. Trois paragraphes énumératifs sont consacrés aux risques naturels (cyclones et tremblements de terre), sans information spécifique ou localisée, en particulier sans référence à ce qui aurait pu constituer un retour d'expérience de la tempête Irma. Un paragraphe décrit les risques industriels en énumérant simplement les activités « à risque » (industrielles, toutes dans la zone dite de Public, proches de Gustavia), sans éléments de capacité⁴³. Sans ces éléments, l'évaluation des incidences ne peut être menée.

L'Ae recommande de compléter l'état des lieux des risques et nuisances.

Synthèse des enjeux de l'état initial

La présentation des thématiques environnementales de l'état initial se conclut par une synthèse des enjeux, mais dont les thématiques et composantes environnementales ne sont pas les mêmes que celles de la description de l'état initial.

L'Ae recommande de mettre en cohérence dans les différentes parties du dossier les composantes environnementales.

Douze enjeux sont ainsi retenus :

Thèmes	Composantes environnementales	Enjeux identifiés	Tendance d'évolution en l'absence de la PPE
Milieu physique	Séquestration carbone	Des impacts du changement climatique certains, mais non quantifiés	Augmentation des quantités de GES émis liée à l'accentuation des consommations énergétiques fossiles et de la dépendance de l'île
	Littoral		
	Gaz à Effet de Serre et impact sur le climat		
Milieu naturel	Milieux remarquables et protégés	Des espaces naturels à préserver	Réflexion moins aboutie concernant l'aménagement du territoire, les réseaux, la densification et les modes déplacements
	Biodiversité	Un taux d'artificialisation des sols à limiter	
Milieu humain	Santé	Maintien d'un cadre de vie agréable et d'une activité touristique essentielle Des pollutions actuelles (notamment de l'air) entraînant une dégradation de ce cadre de vie La sensibilisation des acteurs du territoire aux problématiques liées à la ressource en eau Un potentiel d'utilisation des énergies renouvelables sous utilisé	Pas de « rupture énergétique » ni de tournant vers les énergies renouvelables Pas de politique énergétique coordonnée favorisant les modes de production énergétique avec le minimum d'impact Dégradation continue de la qualité de l'air, liée aux émissions de Nox produites par le transport ou la production électrique Dégradation probable ou possible de la santé, liée aux polluants Une baisse de qualité du cadre de vie et une perte d'attractivité
	Adaptation au dérèglement climatique		
	Attractivité		
	Economie et tourisme		
	Production et consommation d'énergie		
	Consommation d'espace		
	Patrimoine culturel, architectural, archéologique		
	Déchets		
Risques et nuisances	Eau potable		
	Préventions des risques naturels (submersion marine, ruissellement pluvial, inondations, mouvement de terrain, recul du trait de côte, cyclone, sécheresse, canicules...)	L'amélioration et la diffusion des connaissances sur les risques naturels pour pouvoir mieux les anticiper Une dépendance énergétique vis-à-vis des énergies fossiles importante Une autonomie énergétique faible La préservation des réseaux d'eau potable, d'électricité, de télécommunication et de transport, vulnérables face aux risques naturels L'anticipation et la gestion des crises	Fréquences et intensités des événements météorologiques extrêmes en hausse Augmentation de la vulnérabilité de l'île aux risques, Des difficultés croissantes à assurer l'approvisionnement énergétique de l'île
	Préventions des risques technologiques et sécurité		
	Bruit		
	Autres nuisances (pollution lumineuse, vibrations, électromagnétisme, olfactive...)		

Tableau 1 : Synthèse des enjeux identifiés en fonction des différentes composantes environnementales
(Source : EES)

Ces enjeux, non dérivés explicitement de l'état initial et présentés sans argumentaire dans la synthèse, restent génériques et non hiérarchisés. En raison de la brièveté des analyses de l'état initial de l'environnement, cette synthèse des enjeux apparaît incomplète.

⁴³ L'île comporte un incinérateur, deux centrales à béton, une déchetterie, un centre de stockage d'hydrocarbures et une centrale électrique au fioul, dont les moteurs de production d'électricité sont vieillissants et fortement émetteurs de NO_x (NO₂ et NO). Le dossier précise que « Le monoxyde d'azote (NO) (...) favorise la formation d'ozone, lequel provoque des irritations respiratoires. Le dioxyde d'azote (NO₂) est plus nocif pour la santé humaine ».

L'Ae recommande de mettre en cohérence les enjeux et les composantes environnementales des différents volets de l'état initial (partie descriptive et synthèse). Elle recommande également de hiérarchiser ces enjeux.

2.2.2 Perspectives d'évolution du territoire sans PPE

Un scénario « de référence » dit MDE (maîtrise de la demande d'énergie) est défini. Ses caractéristiques sont précisées et analysées dans la section 3.1 de cet avis. Selon le dossier « *il intègre les hypothèses d'actions de MDE les plus probables liées au contexte macro-économique actuel du territoire* ». Ce n'est pas un scénario tendanciel, au vu de la croissance de 42,8 % des consommations d'électricité entre 2014 et 2022, mais déjà un scénario volontariste. Une variante est aussi proposée, le scénario MDE « renforcé », avec des actions encore plus volontaristes.

Une description agrégée de l'impact de ces scénarios manque : le résumé de l'étude d'impact de l'EES fait état d'une baisse de 3 % des consommations d'électricité entre 2021 et 2028 pour la MDE de référence et de 5,1 % pour la MDE renforcée, mais lors de l'échange avec les rapporteurs il a été indiqué que c'était une erreur et que les consommations croissaient, sans qu'il soit possible de faire préciser le chiffre exact, absent par ailleurs du dossier.

L'Ae recommande de proposer et quantifier un scénario de référence sans PPE plus réaliste, ou de démontrer que le scénario MDE est le plus probable sans PPE.

Les scénarios MDE ne traitent que de maîtrise de l'énergie. Des tendances qualitatives d'évolution sans PPE sont présentées *supra* dans la dernière colonne du Tableau1, mais sont générales et incomplètes⁴⁴.

L'Ae recommande de fournir une analyse complète d'évolution du territoire sans PPE.

2.2.3 Caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées

Cette section est absente. Pourtant la PPE propose des actions non dénuées d'impact, par exemple le développement d'EnR photovoltaïques et éoliennes, de centrale thermique à biocarburants, la constitution d'un stock stratégique d'essence⁴⁵ et d'un stockage centralisé d'électricité⁴⁶, des travaux sur le réseau électrique et de recharge.

L'Ae recommande de compléter l'EES par l'identification des installations susceptibles de découler de la mise en œuvre de la PPE et par la localisation et la description des zones susceptibles d'être touchées.

⁴⁴ Les tendanciels de la consommation d'électricité, d'eau et des sols, comme de la pollution, et de la croissance du parc automobile, auraient été utiles.

⁴⁵ 250 m³, soit 9 à 14 jours de consommation.

⁴⁶ Pour la réserve primaire : 500 m², 8 MW, 10 MWh. « *Ce dispositif de stockage sera dimensionné par le gestionnaire de réseau mais pourra être spécifié et installé par un producteur tiers au travers d'un prochain guichet stockage (appel d'offre mis en place par la Commission de régulation de l'énergie).* »

2.3 Solutions de substitution raisonnables, exposé des motifs pour lesquels le projet de PPE a été retenu, notamment au regard des objectifs de protection de l'environnement

Le dossier (PPE et EES) ne fait pas état de solutions de substitution. Seules les modalités financières ont pu faire l'objet d'une observation du CESCE de Saint-Barthélemy selon lequel il serait utile d'étudier un scénario avec réduction ou disparition de la CSPE⁴⁷.

Un tel scénario mérite d'être étudié, les prix de l'électricité ayant un effet sur la consommation énergétique et donc sur l'environnement. L'Ae souligne que la péréquation tarifaire, gage de solidarité nationale, ne permet pas à la population d'appréhender le coût des différentes énergies, alors que le rythme des consommations énergétiques et des incidences sur l'environnement progresse de façon préoccupante.

2.4 Effets notables probables de la mise en œuvre de la PPE et des mesures d'évitement, de réduction et de compensation

2.4.1 Incidences

Le dossier indique que « *certain points de vigilance⁴⁸ ont été identifiés dans l'évaluation environnementale, mais leurs impacts précis ne peuvent être connus à ce stade car ils sont dépendants des modalités de mise en œuvre de l'action et des études projetées. Ils devront être pris plus finement en compte au stade projet* ». Ainsi l'analyse de l'impact environnemental des actions est très réduite.

La stratégie de transition énergétique de la PPE est déclinée en quatre composantes. La première (portant sur l'évolution de la demande) souffre selon le dossier d'un manque de données, et recommande donc de le pallier par un suivi de la qualité de l'air et des émissions de GES. La seconde (maîtrise de la demande) souffre des mêmes limitations que la première. La troisième (mix énergétique à court terme –2028– et moyen terme –2033–) présente une amélioration faible en 2028 (88 % de fossile en 2028) et satisfaisante en 2033 du point de vue des GES (100 % renouvelable, en supposant une fin de l'utilisation du pétrole pour le mix énergétique), mais avec de fortes incertitudes. Par exemple, selon le dossier (EES), 32 % du mix énergétique de 2033 repose sur les éoliennes offshore et les énergies marines (ces dernières encore non matures), qui supposent de forts investissements⁴⁹, mais les échanges avec les rapporteurs ont mis en évidence que ce chiffre de 32 % est une erreur et qu'aucune capacité n'est prévue dans la PPE, seulement le lancement d'études. La quatrième (mobilité) parie sur l'électrification de certains usages, conditionnée à la décarbonation de la production électrique et à la mise en place de gestion des pointes d'appel de puissance et du développement de la technologie « vehicle to grid » (utilisation des véhicules électriques en charge comme lieux de stockage pour faciliter la gestion du réseau), encore non mature.

⁴⁷ Source : CESCE de Saint-Barthélemy, 220 décembre 2022, https://www.cesce-stbarth.org/index.php?option=com_content&view=article&id=295:avis-pour-le-conseil-territorial-du-22-decembre-ppe&catid=65&Itemid=1036

⁴⁸ Déchets de rénovation, consommation d'espace par le PV, séquestration carbone et GES, contraintes du milieu naturel en cas de développement d'énergie éolienne ou marine, patrimoine culturel, bruit et nuisances... Cf. aussi *infra*.

⁴⁹ Ce n'est pour l'Ae pas la seule difficulté. Le raccordement au réseau peut être problématique, par exemple,

Le tableau des incidences contient en ligne les axes stratégiques, actions et sous-actions de la PPE (cf. annexe), et en colonne les thèmes et composantes environnementaux⁵⁰. Deux actions de la PPE relatives à l'axe « sécurité d'approvisionnement »⁵¹ sont manquantes, alors que l'une d'elle conduit à la mise en place d'un stockage d'essence, installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE). Les cotations sont de sept niveaux possibles⁵². Ce tableau comporte de nombreuses cases vides (pas d'effet attendu). Cela est notamment le cas sur les thématiques environnementales peu ou pas décrites dans l'état initial, dont les impacts ne sont, à tort, ni décrits ni évalués, mais aussi pour des actions encore totalement hypothétiques et non décrites comme l'énergie éolienne, notamment offshore, et les énergies marines, alors qu'elles sont réputées contribuer au tiers du mix électrique en 2033. Le dossier conclut que la PPE a un effet positif ou nul sur l'ensemble des composantes environnementales, sauf les déchets.

Certaines cotations des impacts peuvent surprendre. Par exemple, le déploiement d'infrastructures de recharge électrique, de compteurs, les travaux sur le réseau électrique pour enfouissement ou autres sont réputés sans effet ou nuisance électromagnétique (ce qui est possible et plausible, mais demande à être démontré), et sans effet sur le milieu naturel (dont l'état initial n'a pas été décrit). La valorisation énergétique des déchets ou une centrale thermique à biocarburants sont réputées dans le dossier sans effet sur les milieux naturels et sans nuisance.

L'Ae recommande de justifier et le cas échéant réévaluer les cotations des incidences probables de la PPE sur l'environnement.

2.4.2 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) des incidences sur l'environnement

L'EES ne présente aucune cotation requérant une mesure ERC, au motif, notamment, que « *les actions de la PPE ne sont pas géolocalisées, et leurs modalités de mise en œuvre précises ne sont pas encore connues. Ainsi, il n'est pas possible de proposer des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation (ERC) à ce stade, puisqu'elles dépendent d'impacts n'étant pas encore connus à ce jour* ». Les mesures ERC sont renvoyées au stade des projets. Cela n'est pas satisfaisant car des impacts génériques sont connus et, à tout le moins, des mesures génériques peuvent être envisagées.

Le dossier présente néanmoins quelques actions en lien avec les rares effets négatifs faibles ou indirects répertoriés (tous sur la thématique des déchets⁵³), mais elles restent imprécises, comme par exemple les bonnes pratiques de tri sur les chantiers et l'anticipation d'une filière de recyclage des équipements de stockage (batteries). Le sujet des déchets, qu'il s'agisse de batteries, de

⁵⁰ A peu près les mêmes que dans la synthèse des enjeux, même si « économie et tourisme » devient « économie circulaire » et « ressources en eau » devient « eau potable ».

⁵¹ Les actions : « Profiter d'un stockage centralisé pour faire de la réserve primaire et éviter de couper les clients sur déclenchement d'un groupe de production » (cependant la sous-action « Recours à un stockage centralisé sur l'île pour faire de l'arbitrage » apparaît dans l'action « Améliorer le stockage » de l'axe « Accompagner la transition énergétique ») ; « Constituer un stock stratégique d'essence pour un volume de 250m³ (représentant entre 9 à 14 jours de consommation pour ce type de carburant) ». La seule action documentée dans la matrice est « Maintenir le critère de défaillance à trois heures ».

⁵² Effet positif significatif et direct, effet positif faible ou indirect, effet neutre, effet négatif faible et indirect (point de vigilance), effet significatif et/ou direct (mesure ERC à mettre en place), pas d'effet attendu et effet mitigé ou incertain ; on peut d'ailleurs se demander la différence entre effet neutre et pas d'effet attendu.

⁵³ L'enjeu des déchets est lié à la mise en place d'un système de stockage centralisé d'électricité sur l'île (déchets issus de la construction des infrastructures) et de la rénovation thermique des bâtiments.

panneaux photovoltaïques, de déchets de chantier de rénovation ou autres, doit effectivement être traité avec attention.

Les impacts mitigés ou incertains sont qualifiés de « points de vigilance » (par exemple ceux de la réglementation thermique sur la séquestration carbone, ou de la centrale à biocarburants sur les enjeux de GES et climatiques). De manière générale, les recommandations sont génériques, et, en lien avec elles, des mesures ERC auraient aussi pu être proposées.

Les incidences sur le milieu naturel (pour rappel, non documenté dans le dossier) des énergies éolienne et marine sont considérés comme « incertains ». Les autres actions –photovoltaïque, stations de charge, travaux sur le réseau...– sont jugées sans effet, ce qui n'est pas démontré. Des mesures de type ERC sont parfois proposées, mais de manière générique : ainsi, le dossier recommande d'éviter les secteurs inclus dans la réserve naturelle.

D'autres recommandations visent à limiter les effets d'actions aux impacts « incertains » comme par exemple celles relatives à la consommation d'espace pour le photovoltaïque.

En fin de compte la démarche ERC n'est pas engagée, faute d'état initial correct, de précision des actions et de leurs effets et d'analyse appropriée des incidences.

L'Ae recommande de préciser les composantes susceptibles d'être affectées de manière notable par le programme ainsi que les incidences négatives, et de proposer des mesures d'évitement, de réduction et de compensation adaptées.

2.5 Dispositif de suivi

En l'absence de mesures ERC, aucun suivi de ces mesures n'est prévu.

L'Ae recommande de préciser les modalités de suivi des mesures ERC, quand elles seront définies.

L'EES propose 23 « indicateurs de suivi des impacts » (qui sont pour la plupart des indicateurs de performance ou de moyen), pour la plupart quantifiés, suivis annuellement, mais indique que le dispositif de suivi reste à établir et à compléter lors de la finalisation du document. Ces indicateurs ne sont pas assortis de cibles.

Les GES sont suivis en tCO₂ « émises ou évitées », ce qui est ambigu, les deux catégories devraient être suivies de façon distincte. Les objectifs de la PPE en matière de capacité de production d'EnR n'ont pas d'indicateur dédié, l'éolien est absent, le photovoltaïque est présent par le biais de surfaces de panneaux mais non de puissance, les biocarburants apparaissent dans la production électrique. La rénovation des bâtiments est suivie tant du point de vue de l'énergie que des matériaux utilisés, mais uniquement en nombre de rénovations. Il serait utile de préciser que les rénovations doivent être globales et performantes, et si possible de quantifier les gains escomptés, et de suivre également la construction neuve.

Les impacts sont suivis sur la qualité de l'air, ce qui est prématuré en l'absence de données. Les milieux naturels sont assortis d'un indicateur de « surface de réserve naturelle impactée » ce qui est inquiétant au regard de la recommandation précédente d'éviter les secteurs inclus dans la réserve naturelle. La recommandation de « privilégier les implantations dans des secteurs déjà urbanisés » et d'éviter les périmètres des sites inscrits » devrait se traduire par des cibles contraignantes.

L'Ae recommande de :

- *compléter le dispositif de suivi des impacts par un suivi des actions de la PPE,*
- *définir des cibles pour les indicateurs de suivi de la PPE (avec calendrier et valeurs intermédiaires),*
- *prévoir un suivi des mesures ERC quand elles seront définies, ainsi que des mesures d'accompagnement le cas échéant.*

2.6 Résumé non technique

Le résumé non technique, de deux pages dans l'EES, présente les objectifs de la PPE, son contenu et ses scénarios, et liste divers plans et programmes avec lesquels la PPE est censée s'articuler. Ce résumé évoque par erreur deux scénarios avec une baisse de consommation de 3 % ou 5 % de consommation électrique en 2028 par rapport à 2021.

L'Ae recommande de corriger et compléter le résumé non technique.

3 Prise en compte de l'environnement par la PPE

3.1 Maîtrise de la demande d'énergie (MDE) électrique hors transports

3.1.1 MDE dans le secteur du bâtiment

Dans le résidentiel, les principaux usages énergétiques (issus d'une étude de 2022) sont la climatisation et la piscine (filtration uniquement) puis l'eau chaude sanitaire électrique et le froid alimentaire.

Les solutions de MDE proposées pour le résidentiel sont l'efficacité énergétique (isolation thermique, performance de la climatisation), l'installation de chauffe-eaux solaires puis thermodynamiques⁵⁴, de lampes LED et de systèmes de délestage internes. L'effet de ces actions n'est pas quantifié.

Pour les hébergements touristiques, les villas haut de gamme et les hôtels, les solutions proposées sont l'encadrement du chauffage des piscines (voire à terme l'interdiction de leur chauffage par recours au réseau électrique) et des solutions performantes (filtration alimentée par PV...), des mesures d'efficacité énergétique similaires à celles proposées pour le résidentiel, de la domotique et de la récupération de chaleur.

Dans le tertiaire, (bureaux, commerces, restaurants, collectivité...), les usages sont principalement la climatisation, l'éclairage, l'informatique et la restauration. Les solutions proposées sont, outre celles précédemment citées pour la climatisation et l'éclairage, des systèmes de gestion des intermittences.

En conclusion, les gains de consommation électrique sont quantifiés selon le type de construction.

⁵⁴ Cette évolution est discutable (le chauffe-eau thermodynamique consomme de l'électricité) et à examiner.

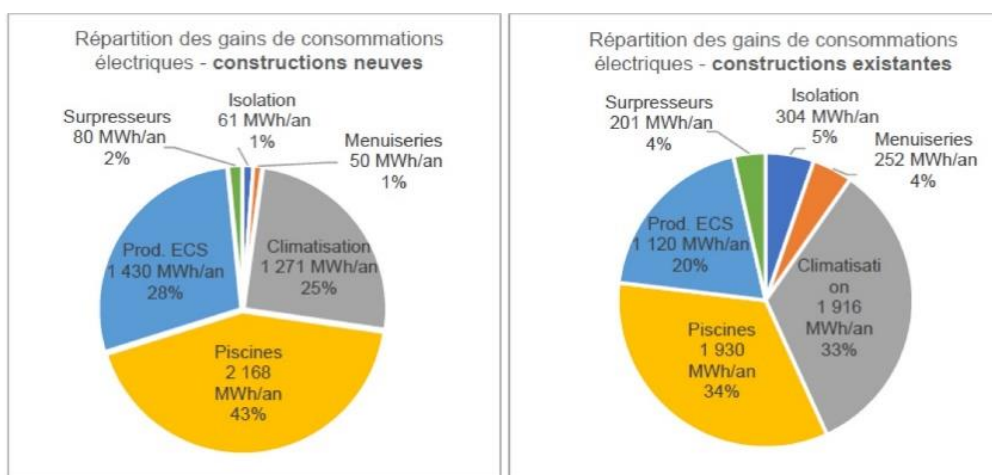


Figure 9: Gains de consommation électrique par type de construction (Source: PPE)

Les scénarios MDE de référence et MDE renforcés sont ensuite décrits et quantifiés.

Scénario	Action sur le parc neuf	Gains sur le parc neuf	Actions sur le parc existant	Gains sur le parc existant	Total des gains
MDE de référence	100 % du parc	5 060 MWh/an	10 % du parc: isolation thermique 25 % du parc: remplacement performant d'équipements ⁵⁵	5 723 MWh/an	10 783 MWh/an (9 % des consommations électriques totales)
MDE renforcé	100 % du parc	5 060 MWh/an	50 % du parc: isolation thermique 50 % du parc: remplacement performant d'équipements	13 112 MWh/an	18 172 MWh/an (15 % des consommations électriques totales)

Tableau 2 : scénarios MDE et MDE renforcés (source: PPE)

Les mesures sont raisonnables, mais leur quantification est peu justifiée et l'ambition semble limitée sur le parc existant⁵⁶.

L'Ae recommande d'étudier des scénarios de maîtrise de la demande en énergie plus ambitieux, quantifiés, et d'en préciser la faisabilité et les modalités.

3.1.2 Consommation d'eau

La consommation d'eau est tirée par l'arrosage des jardins de villas et leurs piscines. La désalinisation de l'eau de mer se fait par un évaporateur (alimenté par la vapeur produite par l'usine d'incinération des déchets) de capacité 1 200 m³/j et des osmoseurs de capacité 3 800 m³/j. Elle requiert actuellement une capacité électrique de 1 MW et produit 1,12 Mm³/an (pour une capacité de 5 000 m³/j), et 2 MW sont projetés, sans plus d'explication (alors que les scénarios MDE et MDE renforcés prévoient une baisse de consommation électrique). La quantité annuelle d'énergie consommée par la désalinisation n'est pas indiquée. Elle représente *a priori* quelques pourcents de la consommation électrique.

Les actions envisagées sont énumérées : lutte contre l'évaporation des piscines, économie d'eau au robinet, arrosage intelligent, espèces endémiques peu consommatrices, détection des fuites... Aucune de ces mesures d'économie ne fait l'objet d'une évaluation quantifiée, ou d'un indicateur,

⁵⁵ Usages piscines, production eau chaude sanitaire, climatisation performante et suppresseurs

⁵⁶ Selon les échanges avec les rapporteurs, le gisement a été identifié en 2022 par un cabinet spécialisé pour le compte du comité MDE.

la production d'eau potable n'étant suivie que par les volumes d'eau potable produite, globalement, et grâce à la vapeur de l'unité d'incinération.

3.1.3 Fiscalité et réglementation

La CRE (commission de régulation de l'énergie) dans sa délibération n°2022-118⁵⁷ fait des recommandations « *qui pourront être suivies par la collectivité* » comme l'interdiction ou la taxation des climatiseurs et appareils ménagers peu performants et chauffe-eaux électriques, la modulation des droits de quai selon l'efficacité énergétique des équipements. L'impact de ces mesures devra être suivi⁵⁸, et leur effet devrait être quantifié.

3.1.4 Actions mises en œuvre

La vapeur de l'incinérateur à ordures ménagères construit en 2001 permet de produire un tiers de l'eau potable de l'île. Un second incinérateur a été construit en 2021, dont la vapeur reste à ce stade partiellement inutilisée⁵⁹. L'usage dans une turbine est envisagé, pour de la production électrique, sans mention d'une alternative d'augmentation de capacité de l'évaporateur pour produire de l'eau potable, allégeant d'autant la charge des osmoseurs sur le réseau.

L'Ae recommande de justifier pourquoi n'est pas étudiée la possibilité d'étendre la production d'eau potable par évaporation en utilisant la chaleur fatale.

Le réseau d'éclairage public a été converti aux LED avec diminution de 60 % de sa consommation électrique (aucun chiffre en MWh n'est disponible).

Des aides à l'installation aux chauffe-eaux solaires ou panneaux PV sont en place, excluant les habitations souscrivant un contrat de fourniture d'électricité de puissance supérieure à 9 kVA.

Un comité MDE a été mis en place en avril 2019 pour élaborer un cadre de compensation, des études ont été lancées, et un tel cadre transitoire est en place depuis 2022 en faveur des petites actions de MDE dans le résidentiel et le tertiaire, hors hôtellerie et location saisonnière. Les actions envisagées promeuvent des diagnostics énergétiques préalables aux demandes de raccordement au-delà de 9 kVA⁶⁰, des objectifs de consommation, l'installation de matériaux performants, avec ou sans soutien selon la cible. Là encore, une quantification même approximative des effets attendus de ces mesures sans regret manque.

L'Ae recommande de mieux préciser les mesures de maîtrise de demande en énergie et d'en quantifier les effets.

⁵⁷ <https://www.cre.fr/documents/Deliberations/Decision/cadre-territorial-de-compensation-pour-les-petites-actions-de-mde-a-saint-barthelemy>

⁵⁸ Selon les échanges avec les rapporteurs, la fiscalité commencerait à avoir un impact sur les exploitants d'hôtels et villas.
⁵⁹ Lors des entretiens, il a été indiqué qu'un évaporateur supplémentaire (qui aurait pu utiliser la vapeur) ne pouvait être installé en raison de la dimension et capacité des évaporateurs du délégataire. Ce point mérite d'être éclairci.

⁶⁰ Selon les échanges avec les rapporteurs, la collectivité a décidé en 2023 de limiter à 9kVA la puissance pour tous les comptages en conditionnant les dérogations à la fourniture d'un audit énergétique démontrant les efforts en matière de MDE.

3.2 Développement des énergies renouvelables

Le développement des EnR est présenté comme un moyen de réduire les risques exclusivement centralisés aujourd'hui sur le site de production de Public à Gustavia, et aussi, en cas d'autoconsommation, un allègement de la charge sur le réseau.

La biomasse liquide (biodiesel) est censée remplacer le FOD à partir de 2024 dans la centrale thermique, par renouvellement progressif des moteurs les plus anciens et conversion des autres (aucun échéancier n'est présenté⁶¹), lorsque la filière d'approvisionnement sera effective aux Antilles⁶². Le gisement local en bioénergie a été estimé en 2016 à 200 kWc et ne suffira pas à alimenter la centrale existante. La PPE annonce pour 2028 50 MW de biomasse liquide « produite durablement » et 60 en 2033, importée. Le coût en énergie et GES est reconnu par l'EES, mais non quantifié. Il convient de compléter le dossier par des informations sur l'empreinte carbone liée à la production et au transport de ce biocarburant (surtout s'il doit être cherché plus loin que le fioul), ses incidences sur l'environnement de manière plus large et aussi sa disponibilité : la biomasse est une ressource rare et vulnérable au changement climatique, son exploitation peut être source de déforestation et amener des conflits d'usage en amont avec l'agriculture, et en aval avec d'autres secteurs demandeurs (transports).

En 2022, la seule unité de production photovoltaïque centralisée (capacité installée 19 kWc⁶³, production 24 MWh/an), installée sur une citerne a été arrêtée car la citerne a été détruite pour laisser place à un nouveau bâtiment. Aucun état des lieux n'existe sur les installations individuelles de PV (actuellement en autoconsommation faute de tarif de rachat de l'électricité⁶⁴). Un projet de centrale PV de 420 kWc sur toitures de hangars et en attente depuis 2018. Le PV au sol n'est pas exclu sur des « *espaces naturels peu visibles et sans réel intérêt floristique et faunistique* ». Les objectifs en EnR, comme vu supra, sont relativement peu ambitieux, tant en PV qu'en éolien terrestre.

L'autoconsommation, partielle ou totale, est promue dans les projets immobiliers au moyen du PV sur toiture en principe et dans une moindre mesure de l'éolien (proximité des habitations, paysage, mais les vents alizés offrent « un potentiel qu'il serait dommage d'exclure définitivement »), avec des objectifs quantitatifs en 2028 et 2033. Les problématiques d'intermittence de la ressource sont examinées *infra*.

L'éolien offshore et les énergies marines sont à ce stade non documentés. Leur raccordement au réseau est pour l'Ae un point d'attention, des solutions de stockage sont peut-être à envisager.

⁶¹ Lors des échanges avec les rapporteurs, la période de conversion serait étalée de 2025 à 2029. De surcroît, il a été indiqué que des groupes temporaires (en attendant la conversion) ont été mis en service en juillet 2023 (6 MW), une deuxième phase de 6 MW est prévue en 2024 et une troisième de 12 MW en 2025. Ces groupes temporaires ne fonctionnent pas au biocarburant et ne sont pas dénitrifiés non plus.

⁶³ kWc : kilowatt crête, puissance maximale de l'équipement.

⁶⁴ Selon les échanges avec les rapporteurs, la collectivité est en attente d'un tarif de rachat de l'électricité produite par les installations d'une puissance inférieure à 500kW afin de permettre de contenir le recours aux groupes électrogènes lors de la phase de travaux de conversion de la centrale thermique.

L'Ae recommande :

- ***de relever le niveau d'ambition en matière de photovoltaïque et éolien terrestre ;***
- ***de détailler les bilans en énergie et gaz à effet de serre de la conversion de la centrale thermique aux biocarburants ;***
- ***de continuer à œuvrer pour la mise en place d'un tarif de rachat permettant de favoriser le développement des panneaux photo voltaïques ;***
- ***de lancer sans tarder l'étude du potentiel des énergies éolienne offshore et marines renouvelables.***

Comme indiqué *supra* (2.2.1), la deuxième unité d'incinération des ordures ménagères produit aujourd'hui un surplus de vapeur. Un projet de valorisation par turbine électrique vapeur est à l'étude, pour 310 kWc et 2 300 MWh/an.

L'Ae recommande d'étudier les possibilités de valorisation de la chaleur fatale.

3.3 Sécurité d'approvisionnement

3.3.1 Carburant pour le transport

En 2021, 105 GWh de carburants routiers et maritime ont été utilisés sur l'île : 60 GWh d'essence super sans plomb (57 %) et 45 GWh de gazole (43 %)⁶⁵. Ils sont raffinés en Martinique, stockés en Guadeloupe puis acheminés par voie maritime (18 à 20 navires/an, 500 à 550 m³ par livraison) et stockés dans un dépôt dans la zone de Public, à Gustavia. Il est projeté une consommation annuelle de 6 800 m³ de super sans plomb et 5 100 m³ de gazole en 2033 alors que l'électrification des mobilités devraient se poursuivre.

La PPE note les risques pesant sur l'approvisionnement (insularité, approvisionnement pétrolier unique, approvisionnement à flux tendu) mais aucune analyse n'est faite sur la réduction des besoins en carburants pour les transports, alors même que l'électrification des transports est par ailleurs envisagée. L'Ae observe que la PPE ne prévoit pas explicitement de réduire la dépendance aux carburants pour les transports en particulier routiers.

L'Ae recommande d'analyser la réduction des besoins de carburant pour les transports.

3.3.2 Carburant pour la production électrique

La centrale a consommé 100 m³/j de fioul domestique en juin 2022 et dispose de trois semaines de réserve. Par rapport au parc de 2020, le dernier bilan prévisionnel d'EDF (2021) prévoit des besoins supplémentaires : de 10 à 15 MW supplémentaires en fin de 1^{ère} période de la PPE (2028). Cela amène EDF à porter un projet de renouvellement des moteurs de sa centrale pour rehausser sa puissance à 52 MW⁶⁶, sans préjudice d'une éventuelle électrification des quais du port, augmentant

⁶⁵ Selon le dossier, les approvisionnements en 2020 étaient de 6 000 m³ d'essence et 3 000 m³ de gazole. La conversion masse-volume-pouvoir calorifique pour l'essence est : 1 t = 1320 l donne 1 tonne équivalent pétrole = 1 tep= 11,63 MWh ; pour le super carburant: 1 t = 1275 l à 1,048 tep ; pour le gazole: 1 t = 1 200 l à 1 tep. Cela donne respectivement 57 et 29 GWh. La cohérence de ces chiffres est faible avec la consommation de 2021 de respectivement 60 et 45 GWh.

⁶⁶ Selon les échanges avec les rapporteurs, « ce dimensionnement par le gestionnaire du système électrique vise à répondre à l'équilibre offre-demande. Le pic maximum atteint en 2023 s'élève déjà à 23 MW, dès lors, comme il est d'usage de dimensionner la puissance pilotable à deux fois la puissance de pointe, à laquelle s'ajouterait le projet d'électrification des quais».

encore le besoin. Mise à part la mention *supra* du passage des moteurs aux biocarburants, aucune information sur ce projet et ses impacts n'est donnée dans la PPE. Cette approche correspond aux ambitions limitées en matière de maîtrise de la demande, la démarche prévalant étant de faire en sorte que l'offre suive la demande, avec les conséquences prévisibles en termes de consommation, nuisances et stockage.

Le recours aux EnR intermittentes motive aussi la mise en place d'un stockage complémentaire de batteries multi-services (réserve rapide et stockage journalier), dans un premier temps de 8 MW/10 MWh sur 500 m², et à terme de 12 MW/20 MWh (voire 50 MW/300 MWh en cas de parc solaire de 100 MW, équipant 100 % des toitures).

La PPE insiste sur la subordination de toute transition énergétique à la garantie de l'alimentation électrique de l'île. La modernisation des moteurs de la centrale thermique est donc, selon le dossier, un préalable afin d'absorber l'augmentation tendancielle de la demande. Enfin, à plus long terme, au-delà de 2033, l'ambition est d'atteindre 80 % d'autonomie énergétique (PV, batteries, plus un parc pilotable de secours de 20 MW au biocarburant, et le recours à la technologie V2G vehicle to grid (cf *infra*).

L'Ae recommande :

- ***d'examiner les impacts environnementaux de la hausse annoncée de puissance électrique de la centrale ;***
- ***de se donner des objectifs de maîtrise de la consommation électrique plus ambitieux.***

3.4 Mobilité

L'électrification des mobilités doit suivre la décarbonation de l'électricité, en deçà de 750 kgCO₂/MWh. L'île est un terrain favorable pour l'électrification des véhicules en raison de sa taille réduite. Le bilan prévisionnel d'EDF prévoit en 2033 un déploiement de 2500 à 5000 véhicules électriques, soit 20 à 40 % de la flotte, avec comme conséquence une hausse de 5 à 10 % de la consommation d'électricité de l'île, avec un risque sur le réseau. Dans ce contexte, la PPE ne fixe pas un objectif de développement des véhicules électriques⁶⁷, mais un déploiement maîtrisé, sans volontarisme excessif, en interdisant les bornes de recharge accélérées (> 22 kW) ou non pilotables en temps réel (sauf sur site utilisé en journée), en développant les bornes de recharge, dont au moins 50 % « intelligentes » bidirectionnelles, au rythme de cinquante par an. Une description de ce déploiement et de ses impacts serait utile, notamment pour justifier, ou amender, les cotations d'impacts, actuellement jugées (sans justification) neutres ou positives.

L'Ae recommande de préciser les modalités de déploiement des bornes de recharge et de fournir des éléments permettant de justifier la cotation de leur impact.

Il sera indispensable d'articuler le développement de la mobilité électrique avec la réduction des consommations de carburants d'origine fossile.

⁶⁷ La PPE précise que les objectifs pourront être différenciés en fonction du type de flotte, par exemple 50% pour le parc de véhicules locatif de courte durée et les flottes d'entreprise ou administratives.

ANNEXE

Axes stratégiques, actions et sous actions de la PPE

Les axes sont listés en 1.4.2 et sont rappelés dans la présente annexe avec entre crochets leurs actions, puis entre parenthèses leurs sous-actions :

Évolution de la demande [mise en place d'un observatoire (disposer des données ; analyser les consommations d'électricité ; mieux connaître les usages)]

Maîtrise de la demande [obligations sur les bâtiments (RT, diagnostic obligatoire) ; taxe et fiscalité (taxe, droit de quai); sensibilisation et communication (idem)]

Développement des énergies renouvelables électriques [PV (injection, autoconsommation) ; éolien (développement en tenant compte des contraintes) ; récupération (valorisation énergétique des déchets); bilan carbone de la centrale (biocarburant), nouvelles EnR (marines)]

Sécurisation de l'approvisionnement électrique [critère de défaillance maintenu à 3 h]

Accompagnement de la transition énergétique [évolution des réseaux (enfouissement, renforcement) ; comptage de l'électricité (100 % compteurs numériques en 2024, augmentation de prix pour gros consommateurs > 12 kVA) ; stockage (centralisé) ; étude complémentaire (réflexion)]

Mobilité [infrastructure de recharge (cartographie, pas de borne > 22 kW, bornes pilotables, tests de bornes intelligentes, encadrement du développement des VE, infrastructure V2G)]

Emplois et formation [diversification et expertise (formations PV, eau chaude solaire, isolation, entretien de VE)]