

EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DE LA PPE REVISEE 2019-2028

RESUME NON TECHNIQUE



Date	Référence	Version	Auteurs	Contrôle
28/08/2018	AR1803 - VP5	VP5	Sarah BAERT Aurélie ANTHOINE-MILHOMME	Frédéric BRUYERE
23/10/2020	AR1803 - VP6	VP6 – Actualisation du document sur la version finale de la PPE révisée	Aurélie ANTHOINE-MILHOMME	-

Ingénieurs-conseils en aménagement durable du territoire



3 Rue de la Vanille
97 424 Piton Saint-Leu

Sarl au capital de 15 000 €

504 990 524 RCS Saint-Pierre de La Réunion

Tél. 02 62 22 46 55
reunion@eco-
strategie.fr

Code APE 7112B

www.eco-strategie.fr





Maître d'ouvrage : **Région Réunion**

Bureau d'études Environnement mandataire : **Eco-Stratégie Réunion**

Le présent dossier est basé sur nos observations de terrain, la bibliographie, notre retour d'expérience en aménagement du territoire et les informations fournies par le porteur de projet.

Il a pour objet d'assister, en toute objectivité, le maître d'ouvrage dans la définition de son projet.

Le contenu de ce rapport ne pourra pas être utilisé par un tiers en tant que document contractuel. Il ne peut être utilisé de façon partielle, en isolant telle ou telle partie de son contenu.

Le présent rapport est protégé par la législation sur le droit d'auteur et sur la propriété intellectuelle. Aucune publication, mention ou reproduction, même partielle, du rapport et de son contenu ne pourra être faite sans accord écrit préalable d'Eco-Stratégie Réunion et de La Région Réunion.

Les fonds de carte sont issus des cartes IGN, de Google Earth et de Géoportail. Les photographies prises sur le site sont précisées.

SOMMAIRE

Sommaire.....	3	III.8.2	La Réunion : une diversité et des contrastes uniques au monde	31
I. Présentation de la Programmation Pluriannuelle de l’Energie	5	III.9.	Santé humaine, risques et nuisances	32
II. Articulation entre les documents d’orientation et la PPE.....	9	III.9.1	Qualité de l’air	32
II.1. Echelle nationale	10	III.9.2	Gestion des déchets	34
II.2. Echelle régionale	11	III.9.3	Risques majeurs	36
II.3. Echelle communale et intercommunale	12	III.9.4	Sols pollués.....	37
III. Description de l’état initial de l’environnement	13	III.9.5	Nuisances	38
III.1. Périmètre de la PPE et composantes environnementales	13	IV.	Synthèse des enjeux environnementaux et liens avec la PPE	40
III.2. Energie, Climat et Gaz à Effet de Serre (GES)	13	V.	Evolution probable de l’environnement avec et sans PPE	41
III.2.2 Climat et changement climatique	17	VI.	Solutions de substitution et motifs pour lesquels la PPE a été retenue	43
III.3. Ressources naturelles (eau, sol, sous-sol)	19	VI.1.1	Sécurité électrique et moyens de flexibilité.....	43
III.3.1 Ressources en eau	19	VI.1.2	Objectifs de production d’EnR et actions de réduction des consommations électriques	43
III.4. Sols, sous-sols et matériaux	21	VI.1.3	Conversion des centrales bagasse/charbon à 100% biomasse	43
III.5. Contexte socio-économique du territoire	22	VI.1.4	Conversion de la centrale thermique du Port Est à la biomasse liquide.....	44
III.5.1 Démographie.....	22	VI.1.5	Choix de l’importation de la biomasse.....	44
III.5.2 Economie	22	VI.1.7	Valorisation énergétique des déchets.....	45
III.5.3 Les secteurs d’activité et l’agriculture	23	VII.	Synthèse des effets qualitatifs	46
III.5.4 La Pression urbaine sur l’espace agricole.....	24	VIII.	Synthèse des effets quantitatifs	48
III.6. Transports et déplacements.....	25	VIII.1.	Bilan de Gaz à effet de serre	48
III.7. Milieu naturel et biodiversité.....	27	VIII.1.1	Bilan global des émissions de GES	48
III.7.1 un milieu naturel remarquable	27	VIII.2.	Bilan de la qualité de l’air	49
III.8. Paysages et patrimoine	30			
III.8.1 Patrimoine historique et archéologique	30			

IX. Synthèse des mesures 50
X. Suivi et évaluation des mesures 51
XI. Liste d’abréviations et sigles 52

Table des Tableaux 53
Table des figures 54

I. PRESENTATION DE LA PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE L'ÉNERGIE

L'élaboration d'une Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) répond à l'obligation réglementaire introduite par la loi sur la Transition Énergétique pour la Croissance Verte du 17 août 2015 : les Zones Non Interconnectées au réseau d'électricité national, comme La Réunion, doivent élaborer leur stratégie énergétique sur les dix prochaines années avec une révision des objectifs à mi-parcours.

La PPE de La Réunion établit les priorités d'actions pour toutes les énergies du point de vue de la maîtrise de la demande, de la diversification des sources d'énergie, de la sécurité d'approvisionnement, du développement du stockage de l'énergie et des réseaux. Elle couvre une première période de trois ans (2016-2018) et une seconde période de cinq ans (2019-2023).

Cette PPE doit être révisée à l'issue de la première période de 3 ans. Elle portera sur une période de deux fois 5 ans et concernera les années 2019 à 2028.

Les objectifs de la PPE 2019 -2028 sont rappelés ci-après :

1. La réduction des consommations électriques, grâce à des actions de la maîtrise de la demande en électricité ;

Les actions de MDE proposées sont issues du cadre territorial de compensation de la CSPE (Contribution au Service Public de l'Électricité) validé en janvier 2019 (d'une durée de 5 ans) auxquels s'ajoutent les gains des grands projets d'infrastructures tels que les SWAC.

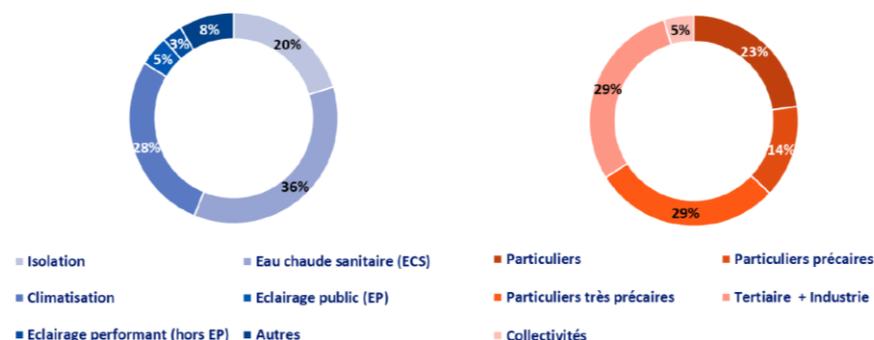


Figure 1 : décomposition des actions standards du cadre de compensation par type d'actions et par type de clients (source : Bilan Prévisionnel de l'équilibre offre-demande à La Réunion 2019-2020, EDF SEI)

L'objectif retenu dans le cadre de la PPE, est d'atteindre 80% des volumes d'énergie présentés dans le cadre territorial de compensation de la CSPE.

	Objectif 2023	Objectif 2028
Gains cumulés	- 263 GWh	- 438 GWh
Objectifs	Atteinte de 80 % des volumes d'économie d'énergie présentés dans le cadre de compensation	Poursuivre à un rythme comparable à la période de 2019 – 2023

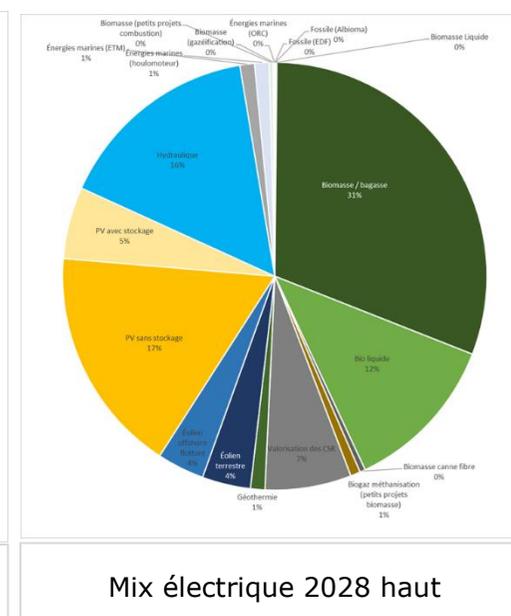
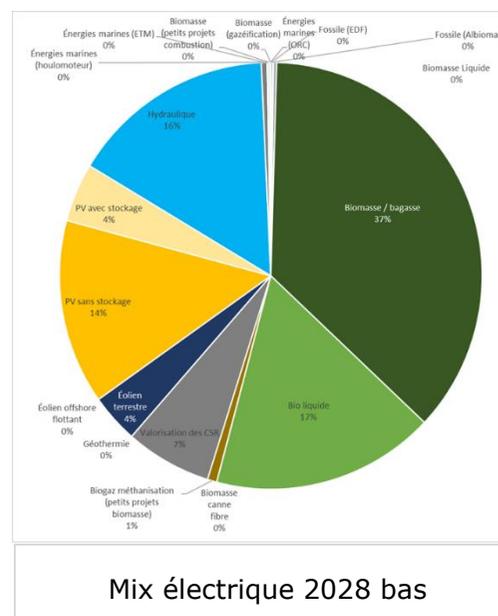
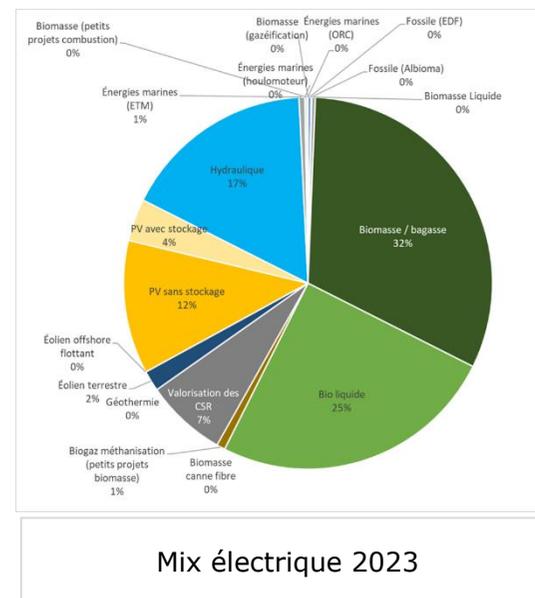
2. Le développement des énergies renouvelables

Concernant le déploiement des énergies renouvelables, l'objectif est d'atteindre à l'horizon 2023 un mix électrique fortement décarboné : 99,7 % d'Enr en 2023 et 99,9 % d'EnR à l'horizon 2028. Cet objectif sera atteint grâce à la diversification des différentes sources d'énergie renouvelable. A l'horizon 2023, l'ensemble des centrales charbons et fuels lourds seront converties à la biomasse. A l'horizon 2028, deux scénarios sont envisagés : avec un déploiement haut du photovoltaïque (objectif haut) avec un déploiement bas (objectif bas).

Ainsi, les projets majeurs impactant significativement le mix électrique sont :

- la conversion des deux centrales thermiques fonctionnant au charbon/bagasse de Bois Rouge et du Gol à la biomasse solide (32% mix électrique en 2023 / 37% -en 2028 objectif bas / 31% en 2028 objectif haut) ;
- la conversion de la centrale thermique du Port Est fonctionnant au fuel lourd à la biomasse liquide (25% mix électrique 2023 / 17% - en 2028 objectif bas et 12% en 2028 objectif haut);
- Le déploiement massif du photovoltaïque, avec un doublement de la puissance installée entre 2018 et 2023 (15% mix électrique 2023 / 18% en 2028 objectif bas -21% en 2028 objectif haut) ;
- L'optimisation des chaînes de production des installation hydroélectriques existantes et la valorisation de l'hydroélectricité par turbinage sur des conduites d'eau potable et d'irrigation (17% mix électrique 2023 / 15% en 2028 objectif bas -15% en 2028 objectif haut) ;

Ces quatre sources d'énergie renouvelables pèsent pour 90% (2023) à 81 % (2028 haut) à 87% (2028 bas) du futur mix électrique.



	Objectif 2023	Objectif 2028	
	Scénario bas Puissance installée et énergie produite		Scénario haut
Biomasse			
Biomasse / bagasse	200 MW hors campagne 190 MW pendant la campagne 986,3 GWh	200 MW hors campagne 190 MW pendant la campagne 1220 GWh	200 MW hors campagne 190 MW pendant la campagne 1066 GWh
Biomasse liquide	211 MW 779 GWh	211 MW 569 GWh	211 MW 418 GWh
Biomasse liquide (TAC)	41 MW (biomasse liquide 80% / 20% fuel) 9,6 GWh	41 MW (biomasse liquide 80% / 20% fuel) 8,32 GWh	41 MW (biomasse liquide 80% / 20% fuel) 2,56 GWh
Canne fibre	0 MW 0 GWh	0 MW 0 GWh	4 MW 14 GWh
Biogaz méthanisation	6,5 MW 23,2 GWh	7 MW 23,9 GWh	7,5 MW 25 GWh
Petits projets de combustion	1 MW 7,6 GWh	1 MW 8 GWh	1,4 MW 10 GWh
Petits projets de gazéification	0,2 MW 0,7 GWh	0,2 MW 1 GWh	0,6 MW 2 GWh
Déchets			
Valorisation des CSR	16,7 MW 220 GWh	16,7 MW 220 GWh	16,7 MW 219 GWh
Solaire			
Photovoltaïque	340 MW 475 GWh	440 MW 615 GWh	500 MW 698 GWh
Hydraulique			
Petits et gros projets de turbinage (hors STEP)	145 MW 523 GWh	146 MW 522 GWh	146 MW 522 GWh
Energies marines			
ETM	2 MW 16 GWh	2 MW 15 GWh	5 MW 15 GWh
Houlomoteur	0 MW 0 GWh	0 MW 0 GWh	5 MW 37 GWh
Eolien			
Terrestre	41,5 MW 55,6 GWh	91,5 MW 124 GWh	131,5 MW 123 GWh
Offshore flottant	0 MW 0 GWh	0 MW 0 GWh	40 MW 120 GWh
Autre			
Géothermie	0 MW 0 GWh	0 MW 0 GWh	5 MW 36,6 GWh
ORC	0 MW 0 GWh	0 MW 0 GWh	0,3 MW 0,2 GWh

3. Les transports : stratégie de développement d'une mobilité durable

Objectifs d'augmentation de la part modale de modes de transports durables (par rapport à 2018)

	2023 révisé	2028
Transports en communs	11%	14%

Objectifs de la baisse de consommation des énergies fossiles du secteur du transport terrestre (par rapport à 2018)

	2023 révisé	2028
Baisse de la consommation des énergies fossiles du secteur du transport terrestre	-10%	-23%

Objectifs de déploiement du véhicule électrique

	2023 révisé	2028
Nombre de véhicules électriques	10 600	33 700
Nombre de bornes de recharge	150	3600

Objectifs de déploiement du bioGNV

	2023 révisé	2028
Déploiement du Bio GNV	Un projet expérimental de production de bioGNV par méthanisation pour les flottes captives de transport (voyageurs, déchets, etc.).	À définir selon les résultats de l'expérimentation.

II. ARTICULATION ENTRE LES DOCUMENTS D'ORIENTATION ET LA PPE

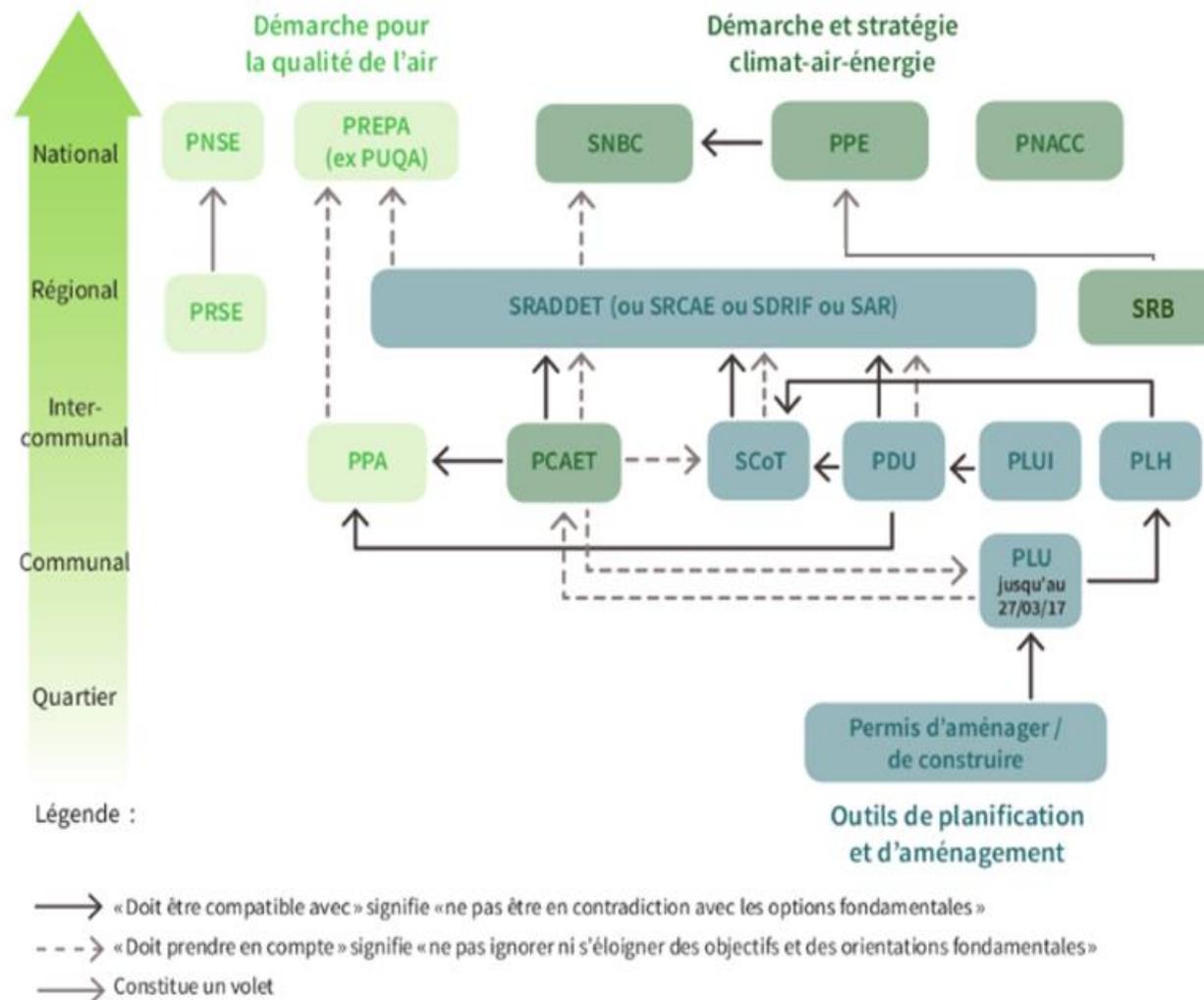


Figure 2 : Articulation de la PPE avec les documents d'orientation et d'urbanisme

II.1. Echelle nationale

• Loi sur la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV)

La PPE est compatible aux objectifs de la loi sur la transition énergétique pour la croissance verte.

Objectifs		Intégration dans la PPE
Atteindre 50% de la part des EnR dans le mix énergétique en 2020	Mix électrique	- 99,7% d'EnR à l'horizon 2023
	Taux de dépendance énergétique	- 49% pour l'électricité et 20% pour l'électricité et les carburants routiers
	Gains électriques	- +263 GWh cumulés
	Transport	- -10% de la consommation des énergies fossiles à l'horizon 2023 (par rapport à 2016)
Autonomie énergétique en 2030	Mix électrique	- 99,92% d'EnR à l'horizon 2028
	Gains électriques	- + 438 GWh cumulés
	Taux de dépendance énergétique	- Entre 46 et 62 % pour l'électricité et entre 24 et 28% pour l'électricité et les carburants routiers
	Transport	- -23% de la consommation des énergies fossiles à l'horizon 2023 (par rapport à 2016)

• Stratégie Nationale Bas Carbone et budget carbone (SNBC)

La stratégie nationale Bas Carbone fixe des objectifs de réduction d'émissions de gaz à effet de serre à l'échelle de la France (DOM inclus) :

- À court/moyen terme : les budgets-carbone (réduction des émissions de -27% à l'horizon du 3ème budget-carbone par rapport à 2013),
- À long terme à l'horizon 2050 : atteinte du facteur 4 (réduction des émissions de -75% par rapport à la période préindustrielle, soit -73% par rapport à 2013).

Les actions de la PPE sur les volets MDE, EnR et transport permettent d'éviter l'émission de 2 157 kteq CO2 à l'horizon 2023 et 2 836 kteq CO2 à l'horizon 2028 soit une baisse respective de 55% à l'horizon 2023 (par rapport au scénario tendanciel) et 64% à l'horizon 2028 (par rapport au scénario tendanciel). La PPE est donc compatible à la Stratégie Nationale Bas Carbone

• Stratégie Nationale de Mobilisation de la Biomasse (SNMB)

La SNMB est un document de portée stratégique qui vise à assurer l'articulation entre les filières de production et de mobilisation de la biomasse, et les différents usages (énergétiques et non énergétiques) de celle-ci en aval. La SNMB présente également une déclinaison régionale indicative de ses objectifs chiffrés de mobilisation de la biomasse afin de faciliter une bonne articulation avec les Schémas Régionaux Biomasse (SRB).

Le SRB de La Réunion est annexé au rapport de la PPE en tant que plan de développement biomasse de la PPE (au titre de l'article L. 141-5 du code de l'énergie). Il dispose de sa propre ESS.

Le remplacement des énergies fossiles (charbon et fuel) par de la biomasse (liquide et solide) au sein des principales centrales thermiques inscrite à la PPE révisée est compatible avec les orientations nationales du SNMB.

• Plan de Réduction des Polluants Atmosphériques (PREPA)

Le Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA) est instauré par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte. Réalisé à la suite d'un important travail scientifique et à la consultation des parties prenantes, il se compose d'un décret qui fixe les objectifs de réduction à horizon 2020, 2025 et 2030, conformément aux objectifs européens et d'un

arrêté qui fixe les orientations et actions pour la période 2017-2021, avec des actions de réduction dans tous les secteurs (industrie, transports, résidentiel tertiaire, agriculture).

La réduction des consommations énergétiques du secteur des transports, le développement des EnR ainsi que la conversion des centrales charbon bagasse à la biomasse contribue à la réduction des polluants atmosphériques liés aux centrales thermiques et aux transports.

II.2. Echelle régionale

• Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE)

La loi de transition énergétique pour la croissance verte d'août 2015 a mis en place la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) qui, pour les zones non interconnectées (ZNI) au territoire métropolitain continental comme La Réunion, remplace tout le volet énergie du SRCAE.

Hors volet énergie, les objectifs du SRCAE sont de :

- **Concevoir un aménagement du territoire permettant d'améliorer la qualité de vie, mieux adapté à l'évolution des risques naturels (adaptation) et réduisant les consommations d'énergie (atténuation) ;**
- Préserver les ressources en eau pour garantir une meilleure résilience du territoire face au changement climatique ;
- Préserver les milieux agro-forestiers et développer les filières agroalimentaires pour viser l'autosuffisance alimentaire afin de garantir une meilleure résilience du territoire ;
- **Améliorer la qualité de l'air afin de rendre les concentrations de polluants conformes aux seuils réglementaires et en tenant compte des spécificités locales ;**
- Anticiper la réponse sanitaire face au changement climatique et ses impacts attendus sur les maladies à vecteur et les allergènes ;

Les actions relatives au volet transport de la PPE sont compatibles aux orientations du SRCAE sur la qualité de l'air ainsi que la réduction des consommations énergétiques

• Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S2RENr)

Le S2EnR doit être compatible avec le SRCAE et son volet énergie, la PPE. En effet, l'arrivée massive d'EnR réparties sur le réseau moyenne tension nécessite des adaptations du réseau. Ces adaptations sont envisagées par le biais du S2EnR. Celui-ci sera mis à jour avec les orientations de la PPE en la matière à la suite de son approbation.

• Plan Régional de Prévention et de Gestion des déchets (PRPGD)

La valorisation énergétique des CSR inscrite à la PPE est compatible avec le PRPGD, car celle-ci sera temporaire et a pour objectif de réduire la part des déchets non valorisables enfouis. Les unités de valorisations énergétiques construites devront être en mesure de s'adapter à un combustible de remplacement des CSR au fur et à mesure de l'atteinte de l'objectif zéro déchets (Biomasse).

• Schéma d'aménagement Régional (SAR)

Le volet énergie la PPE est compatible avec les orientations du SAR.

Cette compatibilité est intégrée d'une part grâce aux actions proposées et devra d'autre part se retranscrire dans les documents d'urbanisme à l'échelon intercommunal (SCOT) ou communal (PLU). Ainsi, la localisation des futures installations devra prendre en compte les contraintes d'urbanismes à l'échelle communale voire intercommunale.

Tableau 1 : Prescriptions pour le volet énergie par type d'espace

Type d'espace	Prescriptions
Espaces naturels de protection forte	Autorisé sous conditions
Espaces de continuité écologique	Autorisé sous conditions
Coupures d'urbanisation	Interdit
Espaces agricoles	Autorisé sous conditions
Espaces urbains	Autorisé

• Schéma Régional des Infrastructures Terrestres (SRIT)

Le volet « transport durable » de la PPE se base sur la trajectoire proposée par le SRIT. En ce sens, la PPE est compatible au SRIT.

- **Schéma D'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)**

La PPE est compatible aux orientations du SDAGE et sa déclinaison locale en SAGE sur le volet hydroélectricité.

La PPE prend en considération les prescriptions relatives à la préservation des cours d'eau telles qu'inscrites au SDAGE et à sa déclinaison locale le SAGE en préférant un développement de l'hydroélectricité sur les canalisations d'AEP, d'irrigation ou d'eaux usées.

Objectifs	Orientations	Intégration dans la PPE
La gestion et la protection des milieux aquatiques intérieurs et littoraux	Préserver la ressource en eau dans le respect des usages et le respect de la vie aquatique en prenant en compte le changement climatique 1. Rétablir et préserver les fonctionnalités des milieux aquatiques	- Le développement de l'hydroélectricité passe désormais par l'optimisation des centrales existantes, la petite et la micro-hydroélectricité, y compris sur les réseaux d'irrigation, voire d'adduction d'eau potable et d'assainissement ;

- **Charte du Parc National de La Réunion (PNR)**

La charte du PNR autorise le développement des EnR en cœur de Parc. Aussi la PPE est compatible avec ce document. Des prescriptions devront être respectées en phase opérationnelle des projets.

Les documents d'urbanismes locaux prendront en compte la PPE.

II.3. Echelle communale et intercommunale

- **Plans Climats Air Energie Territoriaux**

Elaborés par les Etablissements Publics de Coopération Intercommunale de plus de 50 000 habitants, les PCAET doivent être compatibles avec le SRCAE, et par conséquent son volet énergie (PPE).

- **Documents d'urbanismes locaux (SCOT, PLU, PLH et PDU)**

Les documents d'urbanismes locaux prendront en compte la PPE.

III. DESCRIPTION DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

III.1. Périmètre de la PPE et composantes environnementales

Le périmètre d'étude de la présente PPE est l'intégralité de L'île de La Réunion. Cette évaluation environnementale fait également référence à son bassin géographique plus large (Océan indien) et s'intègre dans une problématique mondiale celle du changement climatique.

L'année de référence est **2018**.

Au regard de l'interaction potentiel avec le projet de la PPE envisagé, les composantes environnementales ont fait l'objet d'une analyse dans le cadre de cette évaluation environnementale.

Les composantes suivantes ont été analysées :

1. Energie, Climat et Gaz à Effet de Serre
2. Ressources naturelles (eau, sol, sous-sols)
3. Contexte socio-économique du territoire
4. Transports et déplacements
5. Milieux naturels et biodiversité
6. Paysages et patrimoine
7. Santé humaine, risques et nuisances

La hiérarchisation des enjeux est proposée en fin de chapitre.

III.2. Energie, Climat et Gaz à Effet de Serre (GES)

La Réunion vit sous le régime d'une économie carbonée « pétrodépendante » et importe massivement des énergies fossiles (produits pétroliers, charbon, gaz butane) pour répondre aux besoins énergétiques croissants de l'île.

Les destinations finales des combustibles fossiles importés à La Réunion sont dominées par le secteur des **transports** avec une prédominance nette des transports routiers puis suivi par le secteur **de l'électricité**.

Tableau 2 : Quelques chiffres clés sur l'énergie à La Réunion (BER, 2018)

Consommation d'énergie primaire	1 441,8 Ktep
Taux de dépendance énergétique	87,1%
Intensité énergétique par habitant	1,7 tep*
Consommation d'énergie finale	906 Ktep
Consommation électrique par habitant	3,16 MWh/an (en intégrant la part des professionnels)
	1,41 MWh/habitant (particuliers uniquement)

* (Tonne Equivalent Pétrole)

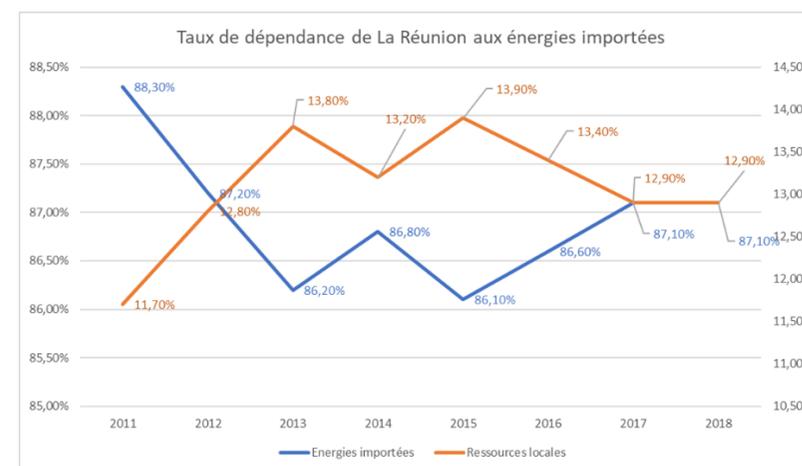


Figure 3 : Evolution du taux de dépendance énergétique de La Réunion (Source : Eco-stratégie Réunion d'après données BER, 2018)

Diagramme de Sankey

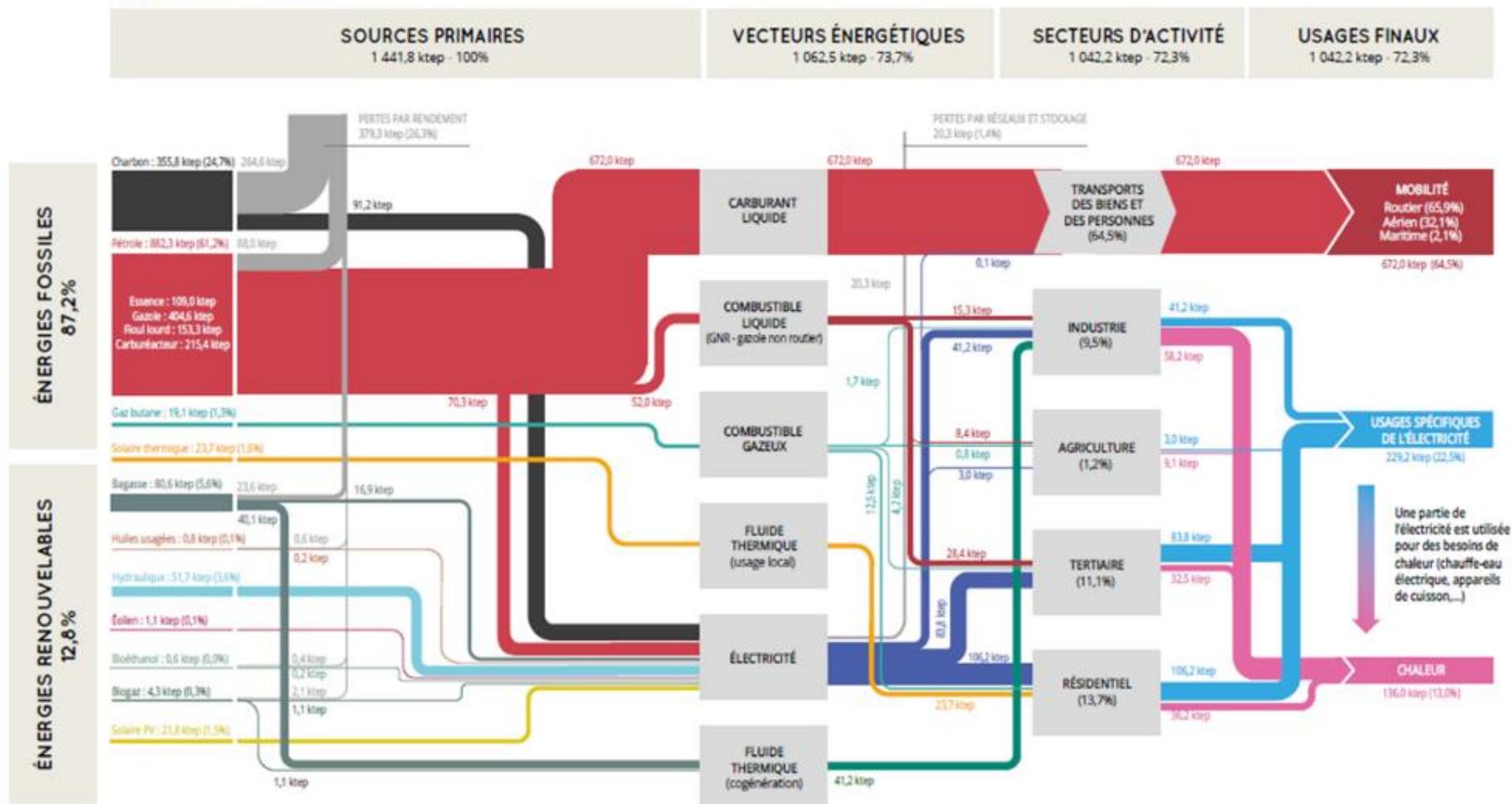


Figure 4 : Schéma énergétique de La Réunion 2018 (Source : BER, 2018)

III.2.1.1. La production d'électricité

Source : Bilan prévisionnel 2018, EDF Réunion, PPE 2019-2028

L'île de La Réunion ne bénéficie pas d'interconnexion au réseau électrique intercontinental. Il s'agit d'une Zone Non Interconnectée (ZNI). **Il faut donc produire sur place l'électricité consommée en tenant compte de la croissance des besoins en énergie.** En 2018, la production électrique livrée sur le réseau est de 2 958,9 GWh, soit 254,4 Ktep. Celle-ci a légèrement baissé, soit -0,9% entre 2017 et 2018 (-2 Ktep).

En 2018, la production électrique à La Réunion provient à 64% des énergies primaires fossiles (pétrole 28% et charbon 36%) et à 36% des énergies renouvelables.

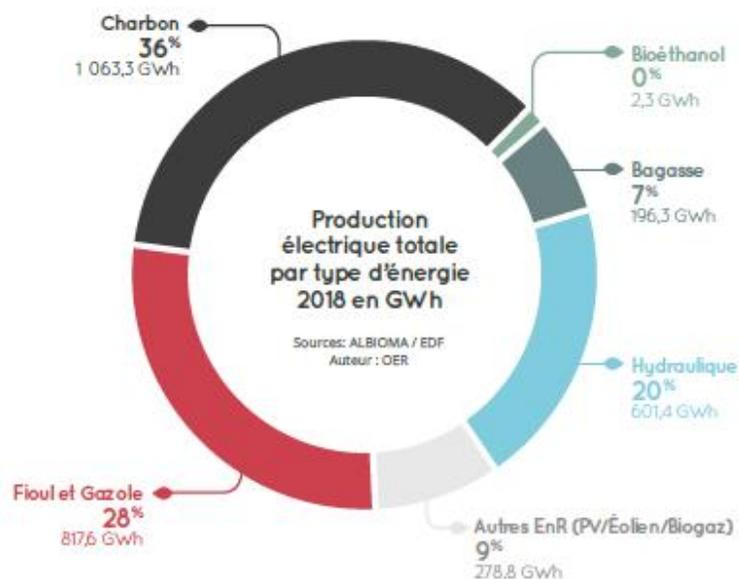


Figure 5 : Production électrique par type d'énergie en 2018 (source : BER 2018)

La fluctuation de la part des EnR dans le mix électrique d'une année sur l'autre, est surtout due aux conditions climatiques. En effet, la variation de la production électrique à partir des énergies renouvelables évolue en fonction de la pluviométrie pour la production hydraulique, de l'ensoleillement pour la production photovoltaïque et de ces deux paramètres pour celle de la bagasse.

L'année 2018 étant marquée par une forte pluviométrie et une mauvaise récolte de canne à sucre, l'énergie hydraulique représente 20% du mix électrique, et affiche une progression de +42% par rapport à 2017.

L'année 2018 est également marquée par la mise en service de la turbine à combustion d'Albioma fonctionnant à 80% au bioéthanol, afin de sécuriser l'approvisionnement électrique du Sud de La Réunion.

III.2.1.2. Evolution de la consommation électrique

BP 2017&2016, EDF ; OER, 2018

La demande en électricité continue d'augmenter annuellement à un rythme inférieur à 2% par an, malgré un ralentissement depuis les années 2006. La consommation électrique estimée à fin 2018 est de 2 724 GWh. On estime que les actions d'efficacité énergétique ont permis d'éviter une consommation de 52 GWh.

Les clients particuliers correspondent à la plus grosse part de la consommation de l'électricité produite sur le réseau réunionnais et s'élève à 1219GWh en 2018.

III.2.1.1. Développement de la mobilité électrique et hybride

Source : BER, 2018

Le véhicule électrique poursuit sa forte progression entamée depuis plusieurs années avec un nombre de véhicules qui a augmenté de 56% entre 2017 et 2018 à La Réunion, passant de 589 véhicules fin 2017 à 921 véhicules fin 2018. En revanche, les ventes de véhicules hybrides rechargeables ont légèrement diminué entre 2017 et 2018

avec 149 véhicules vendus et un parc de 528 véhicules hybrides rechargeables.

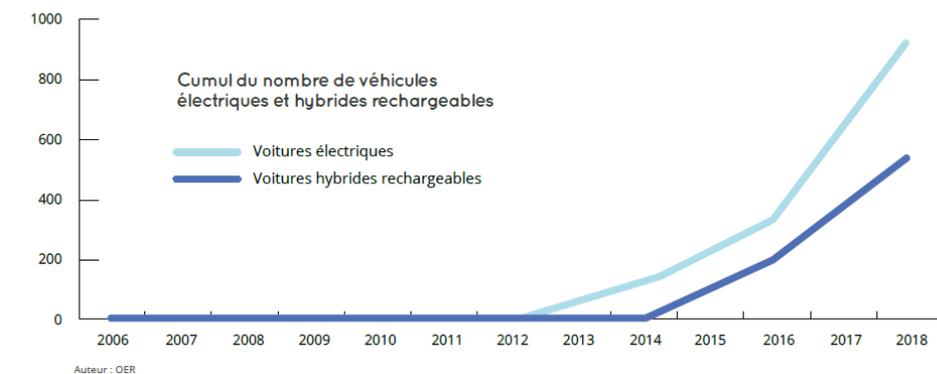


Figure 6 : Evolution cumulée du nombre de véhicules hybrides et électriques entre 2006 et 2018 (source : BER, 2018)

III.2.1.2. Sécurité d'approvisionnement

Source : Compte rendu des ateliers de la PPE sur la sécurisation du réseau ; BP EDF, 2017 et 2018-2019 ; PPE 2019-2028

Le réseau électrique réunionnais, n'étant pas interconnecté, est très sensible aux variations de consommation. La production doit s'adapter en temps réel à la consommation. L'équilibre offre-demande d'électricité est ajusté en temps réel par le gestionnaire du réseau. Pour équilibrer en temps réel les niveaux de production et de consommation sur le territoire et gérer l'intermittence, le système électrique dispose de quatre leviers complémentaires :

- Le pilotage de la demande électrique via des incitations tarifaires (Heures Pleines / Heures Creuses, Tarifs Régulés Transition Energétique) ;
- Le stockage, qui peut être alternativement une source de production et de consommation, est potentiellement capable de faire face aux enjeux liés à la gestion de l'intermittence.

- Le réseau électrique (transport, distribution et interconnexions) permet évidemment de raccorder les centres de consommation aux sites de production, notamment renouvelables.
- Les unités de production programmables et flexibles participent aux mécanismes de réserve et sont capables de faire varier leur niveau de production pour s'ajuster à la consommation résiduelle et participent aux mécanismes de réserve.

A La Réunion on compte trois Turbines à Combustion, permettant de s'ajuster rapidement à la demande : deux turbines à combustion sur le site de la Baie (La Possession) gérée par EDF PEI, fonctionnant au fuel lourd, et la Turbine à Combustion de Saint-Pierre, gérée par Albioma, fonctionnant à 80% au bioéthanol et à 20% au fuel lourd.

III.2.1.3. Les émissions de GES du territoire

Source : Bilan Energétique de La Réunion, 2018

D'après le Bilan Energétique de La Réunion 2018, le total des émissions de CO₂ issues de la combustion des produits pétroliers et du charbon est de **4 162** kilotonnes équivalent CO₂ (ktCO₂eq), réparties comme suit :

- **44%** issus combustion de carburants fossiles pour la **production électrique** (-1,4pts par rapport à 2017) ;
- **51%** issus de la combustion de carburants fossiles du **secteur des transports** (+1,7pts par rapport à 2017), dont 66% provient du secteur routier ;
- **5%** issus de la combustion du gaz butane et gazole non routier (-0,3pts par rapport à 2017)

Les émissions de GES dues à la combustion d'énergie sont de **4,83 teq CO₂ par habitant pour La Réunion** en 2018 (4,32 pour la France la même année).

Le ratio moyen d'émission directe par kWh consommé pour toutes sources confondues est de **679 gCO₂/kWh** (contre 705 gCO₂/kWh en 2017).



Figure 7 : Part des émissions de CO₂ en 2018 (source : BER 2018)

ENJEUX AU REGARD DU PROJET DE LA PPE

Réduire les consommations d'énergies fossiles dans la perspective de l'autonomie électrique de l'île

Développer les énergies renouvelables en garantissant la préservation des milieux naturels

Atténuer le changement climatique par la réduction des émissions de GES

- Accroître les économies d'énergie dans les différents secteurs afin de réduire les sources d'émissions de GES, en particulier dans les transports et la consommation électrique
- Augmenter la production d'énergies renouvelables
- Poursuivre le déploiement du véhicule électrique sans compromettre l'équilibre du réseau ;
- Assurer la sécurisation d'approvisionnement énergétique

III.2.2 Climat et changement climatique

III.2.2.1. Profil climatique de La Réunion

La Réunion jouit d'un climat de type tropical humide marqué par un régime d'alizés de Sud-Est et connaissant de grandes disparités de températures et de précipitations en raison de son positionnement géographique, de son relief et des effets de son insularité.

Se distinguent :

- La **côte au vent à l'Est**, directement soumise aux alizés et plus exposée aux précipitations avec une pluviométrie importante quel que soit la saison ;
- La **côte sous le vent à l'Ouest** : relativement protégée des alizés par le relief et où le climat est globalement moins humide et plus souvent ensoleillé, etc.

De manière générale, parce que située dans la zone intertropicale, La Réunion bénéficie d'un ensoleillement important et valorisable (énergie thermique ou photovoltaïque).

Enfin, l'île de La Réunion doit faire face à un certain nombre d'événements climatiques extrêmes, notamment les épisodes cycloniques lors de la saison humide, surtout durant les mois de Janvier, Février et Mars.

Le bilan pluviométrique de l'année 2018, montre un excédent de pluie de près de 40% aux normales saisonnières. La moitié Sud-Ouest a en effet présenté des cumuls annuels maximaux suite au passage des cyclones, Berguitta (janvier) et Dumazile et Eliakim (mars). Les températures minimales ont été particulièrement hautes également durant l'été 2018. L'écart* à la normale 1981-2010 est de +0,8°C pour les températures minimales (au 4ème rang des plus élevées depuis 50 ans).

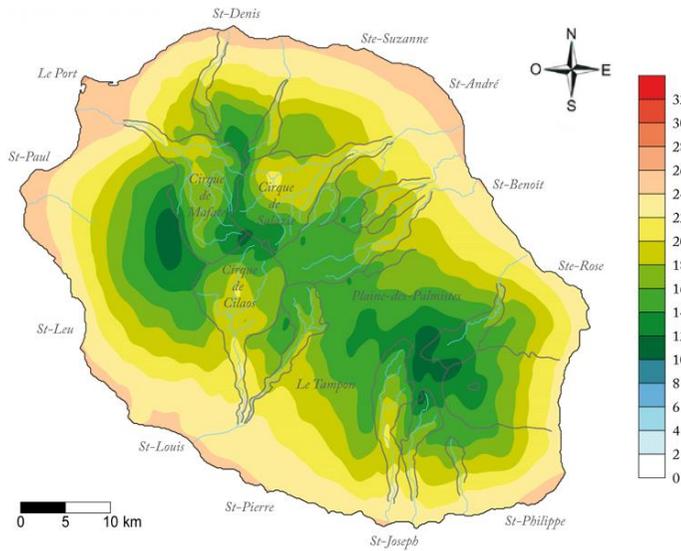


Figure 8 : Température moyenne annuelle (en °C) (Source : Météo France)

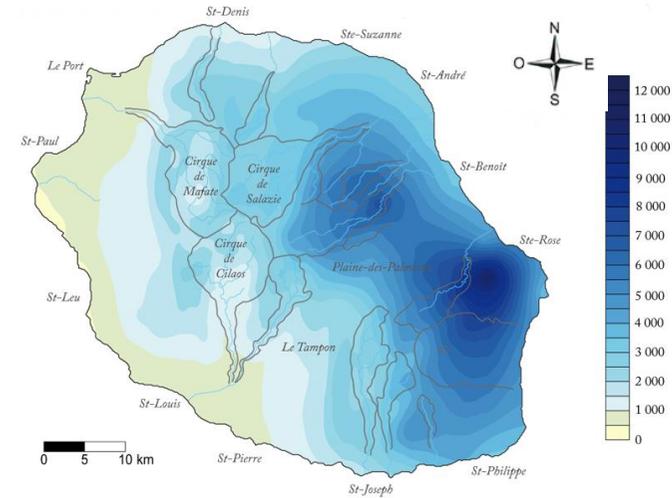


Figure 10 : Pluviométrie annuelle (en mm), normales 1981-2010 (Source : Météo France)

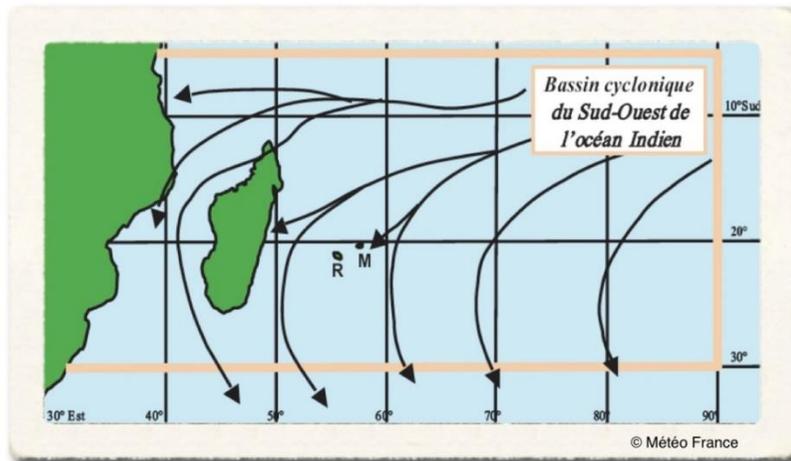


Figure 9 : Trajectoires typiques des cyclones du Sud-Ouest de l'océan Indien (Source : risque.re d'après Météo France)

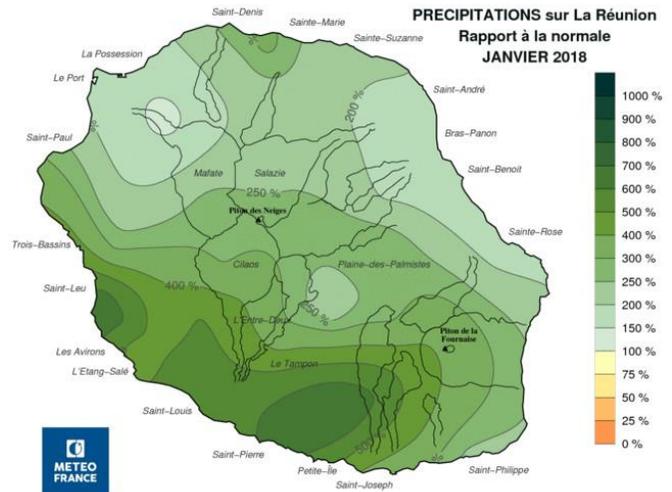


Figure 11 : Pluviométrie du mois de janvier (en mm), et rapport à la normale 1981-2010 (Source : Météo France)

III.2.2.2. Climat et changement climatique

Météo France a réalisé une étude de bilan et prospective sur l'effet du changement climatique mondial sur le bassin sud de l'Océan Indien et plus précisément à La Réunion.

De manière générale :

- Les températures moyennes devraient être plus élevées engendrant des périodes de forte chaleur plus fréquentes ;
- Les alizés devraient être plus « soutenus » en hiver ;
- Il existe un signal fort d'augmentation des précipitations à la fois du contraste saisonnier mais également du contraste géographique (zone au vent / zone sous le vent) pendant l'hiver austral ;
- L'évolution des cyclones est incertaine mais plusieurs hypothèses convergent vers une recrudescence de cyclones plus intenses évoluant à des latitudes plus au Sud ;
- La montée du niveau de la mer pourrait avoir de réelles conséquences sur le littoral réunionnais, avec des phénomènes plus marqués d'érosion côtière ou d'intrusion saline.

ENJEUX AU REGARD DU PROJET DE LA PPE

Atténuer le changement climatique par la réduction des émissions de GES

- Prendre en compte les évolutions climatiques annoncées dans l'aménagement du territoire, la conception du bâti, etc.
- Améliorer la résilience des milieux aux pressions
- Préserver la disponibilité de la ressource en eau

III.3. Ressources naturelles (eau, sol, sous-sol)

III.3.1 Ressources en eau

Le bassin hydrographique de La Réunion compte 66 masses d'eau réparties en 24 cours d'eau, 3 plans d'eau, 12 masses d'eau littorale, dont 4 de type récifal et 27 masses d'eau souterraine. Le SDAGE 2016-2021 vise comme objectif principal le bon état de 66% des masses d'eau réunionnaises en 2021. L'atteinte de cet objectif passe par la réduction des pollutions qu'elles soient ponctuelles ou diffuses. En 2015, sur les 66 masses d'eau de l'île, 26 seulement sont considérées en bon état, selon le Comité de bassin.

A La Réunion, la majorité des eaux prélevées ont une origine superficielle, principalement en rivière ; le reste étant mobilisé à partir des aquifères. En fonction des usages, cette répartition présente une certaine variabilité. En effet, si l'usage d'adduction en eau potable mobilise les ressources souterraines et superficielles en proportion équivalente, la ressource superficielle est plus fortement mise à contribution sur les usages industriels et agricoles.

Il est constaté depuis plusieurs années un état déficitaire des ressources en eau tant pour les cours d'eau que sur les masses d'eau souterraines. Au regard des critères de la DCE, la qualité des rivières et des aquifères reste satisfaisante. Cependant, les cours d'eau présentent des contaminations récurrentes d'origine urbain ou agricole mises en évidence par la présence de micropolluants et de nutriment sur les zones aval de plusieurs bassins versants. De même, les tendances à la dégradation déjà identifiées sur certains forages ou aquifères perdurent ainsi que les contaminations persistantes à certains types de polluants, notamment les pesticides dont certains ne sont plus autorisés depuis plusieurs années.

La gestion de l'eau à l'échelle du bassin hydrographique doit donc sans cesse être complétée afin de répondre aux différents enjeux d'accès à l'eau potable, d'assainissement des eaux usées, de préservation des ressources en eau et des milieux aquatiques et de prévention des pollutions permanentes et accidentelles.

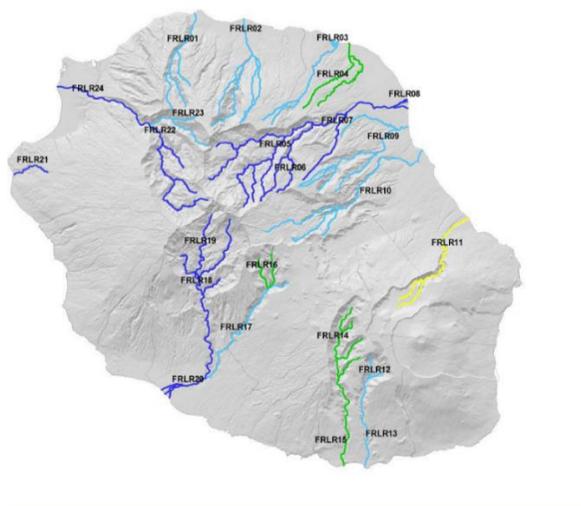


Figure 12 : Objectif global des cours d'eau (Source : SDAGE 2016-2021)

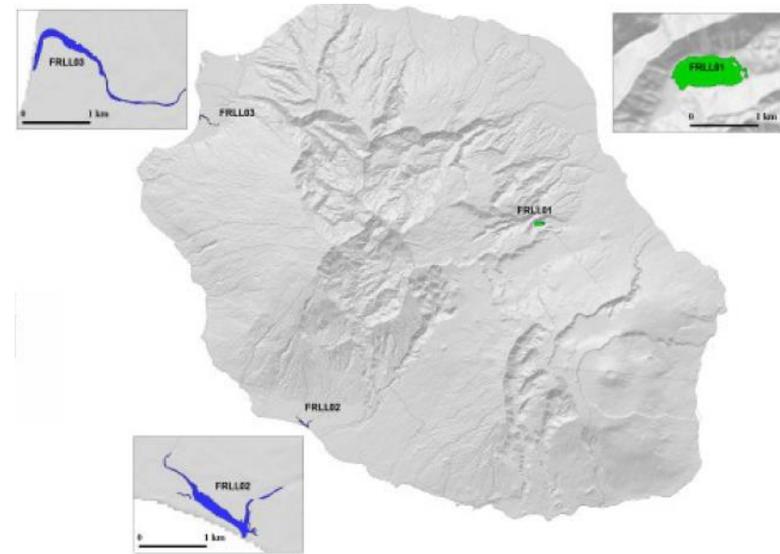


Figure 14 : Objectif global des plans d'eau (Source : SDAGE 2016-2021)

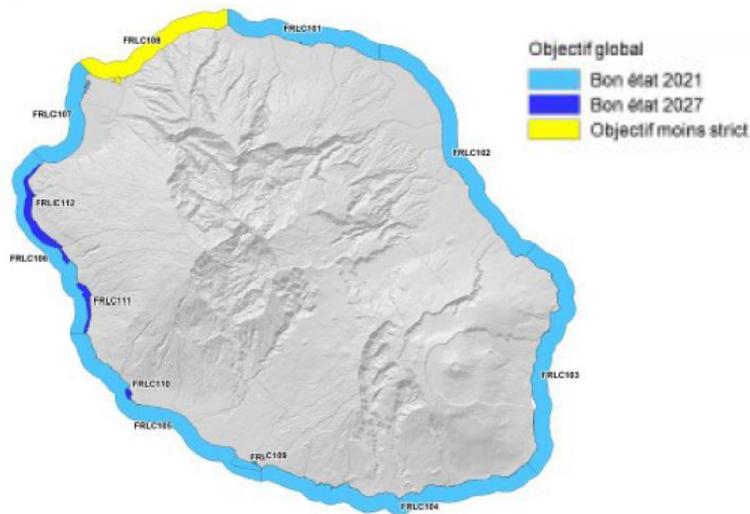


Figure 13 : Objectif global des masses d'eau côtières (Source : SDAGE 2016-2021)

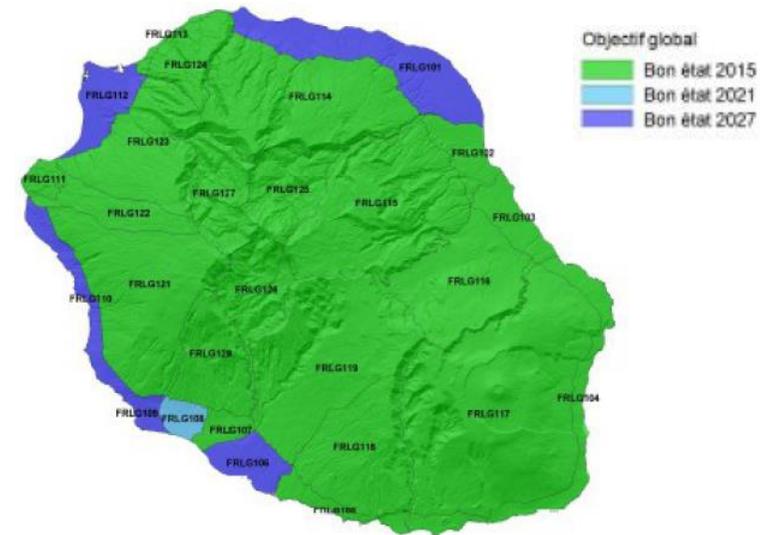


Figure 15 : Objectif global des masses d'eau souterraines (Source : SDAGE 2016-2021)

III.4. Sols, sous-sols et matériaux

Source : Schéma Départemental des Carrières, Mai 2010 (BRGM), PER

Le Schéma Départemental des Carrières (SDC) de La Réunion, a été approuvé par arrêté préfectoral le 22 Novembre 2010 (n°2010/2755/SG/DRCTCV). Le SDC définit les conditions générales d'implantation des carrières.

L'utilisation rationnelle et économe de la ressource en sous-sol passe par la valorisation de tous les produits ou matériaux, générés par des activités autres que les carrières, et dont la réutilisation ou le recyclage présente un intérêt économique et/ou environnemental pour l'île (30% des besoins en granulats à l'horizon 2020). En effet, l'évolution de la demande en granulats progressera en corrélation avec la démographie et les grands projets d'infrastructures. Ainsi, à l'horizon 2020 les besoins sont estimés à 80Mt. En effet, l'évolution de la demande en granulats progressera en corrélation avec la démographie et les grands projets d'infrastructures. Ainsi, à l'horizon 2020 les besoins sont estimés à 80Mt.

De manière générale, l'utilisation des matériaux doit être adaptée à leurs caractéristiques. Ainsi, il est important de promouvoir une utilisation raisonnée des matériaux nobles et rares de l'île (tufs de

Saint-Pierre, sables dunaires de l'Etang Salé, alluvions propres, sablo-graveleuses, roches massives épaisses « roches ornementales »).

ENJEUX AU REGARD DU PROJET DE LA PPE

Préserver et améliorer l'état qualitatif et quantitatif des ressources naturelles

Contribuer à un usage plus équilibré

- Conforter la production hydroélectrique en prenant en compte les enjeux environnementaux et les éventuels conflits d'usage
- Limiter l'altération du sol et du sous-sol subissant déjà d'importants phénomènes d'érosion et gérer durablement sa ressource
- Gérer durablement et de manière équilibrée la ressource en eau face au Changement Climatique
- Poursuivre la recherche de chaleur exploitable dans le sous-sol en prenant en compte les impacts environnementaux associés

III.5. Contexte socio-économique du territoire

III.5.1 Démographie

Au 1^{er} Janvier 2018, la population réunionnaise a été estimée à 862 300 habitants, ce qui représente 1,3% de la population française.

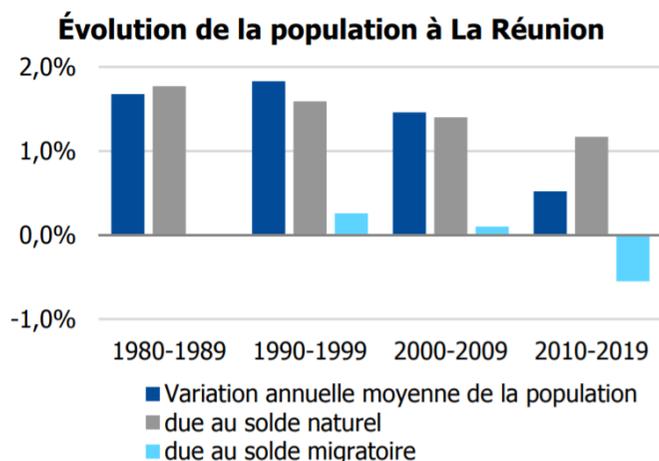


Figure 16 : évolution de la population e 1980 à 2019 (Source : IEDOM, 2019 d'après données INSEE)

La croissance démographique du département sur la période récente est portée par le solde naturel. Cependant, ce solde a tendance à diminuer depuis 2011. L'excédent des naissances sur les décès fait croître la population de 9 700 habitants par an en moyenne entre 2009 et 2017, mais de seulement **8 353 habitants en 2018**.

L'espérance de vie de la population réunionnaise augmente de manière continue depuis les années 50, grâce à la diminution de la mortalité infantile et à l'amélioration des conditions de vie. En 2017, l'espérance de vie à la naissance à La Réunion est de 77,5 ans en moyenne pour les hommes et de 84 ans pour les femmes. Elle progresse régulièrement, permettant au département de converger

vers le niveau national. L'écart de la durée de vie à la naissance entre les deux sexes (79,5 et 85,4 ans en France) se réduit lui aussi, mais reste l'un des plus importants parmi les régions françaises.

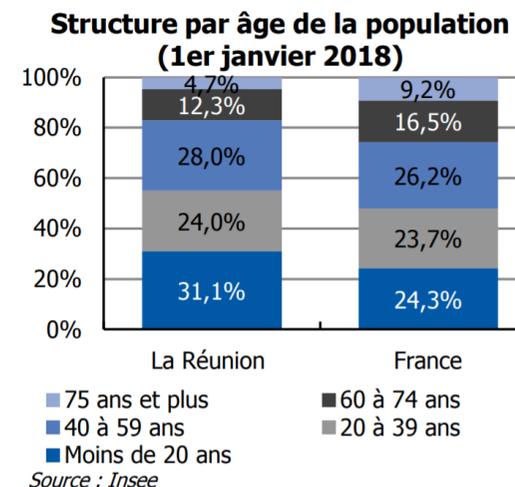


Figure 17 : Structure par âge de la population en 2018 (Source : IEDOM, 2018 d'après données INSEE)

III.5.2 Economie

Même si La Réunion est une des régions les plus dynamiques de France en création d'emplois, le taux de chômage le taux de chômage en 2018 augmente, notamment chez les hommes. En 2018, la réduction du taux de chômage entamée depuis 2014 est entravée par la baisse des emplois non-marchands liée à la réduction massive de l'enveloppe de contrats aidés. Le nombre de demandeurs d'emploi inscrits en catégorie A augmente (4 000 de plus par rapport à 2017 selon Pôle Emploi). Le taux de chômage s'accroît et atteint 24 % de la population active.

Les moteurs de création d'emploi ont évolué depuis 2000. La construction, contributeur important jusqu'en 2008, a été fortement touchée par la crise, et l'emploi se concentre depuis dans les activités tertiaires, marchandes et non marchandes. L'économie continue donc sa tertiarisation, les services non marchands restant encore

prépondérants avec une surreprésentation des fonctions d'administration, d'enseignement et de santé.

Enfin, le niveau de pauvreté est en baisse depuis les années 2007. Il reste cependant élevé, car près de 4 réunionnais sur 10 vivant sous le seuil de pauvreté (soit 3 fois plus qu'en métropole) en 2017.

Les consommations énergétiques constituent un poste de dépendance non négligeable pour les ménages, comme l'a illustré la crise des « gilets jaunes » en 2018.

III.5.3 Les secteurs d'activité et l'agriculture

L'économie réunionnaise est aujourd'hui largement dominée par le secteur des services, que ce soit en matière de création de richesse comme en matière d'emploi.

Les **services marchands** (économie numérique, transports, tourisme, services la personne et aux entreprises) constituent le premier service de l'île, que ce soit en matière de création de richesse comme en matière d'emploi. En effet, ils représentent plus de 35% de la richesse de l'île et créent 31% des emplois. Ce secteur dynamique et en progression est à l'origine d'une création d'emploi sur deux sur ces dix dernières années.

Les **services non marchands** (santé, éducation, action sociale) représentent plus de 42% des emplois à La Réunion et créent 37 % de la VA, un poids supérieur à la moyenne nationale (mais proche des autres DOM), lié à la jeunesse de la population réunionnaise et à une précarité importante.

Le poids des autres secteurs est par conséquent plus faible qu'au niveau national : le commerce génère 14 % de la valeur ajoutée et se porte plutôt bien notamment pour l'automobile et les surfaces commerciales.

Le secteur de l'agriculture, sylviculture, exploitation forestière et pêche contribue pour 1,6 % à la création de richesse (2015) et emploie 3 107 salariés, soit 1,2 % des emplois en 2018.

Le secteur « énergie, eau et environnement » participe à hauteur de 1,7 % à la création de richesse en 2015. Il représente 1,5 % des effectifs salariés en 2018, 2,4 % du parc d'entreprises réunionnais et

0,5 % des créations d'entreprises. Les encours de crédit du secteur s'élèvent à 738 millions d'euros en 2019, soit 4,8 % du montant total accordé aux entreprises.

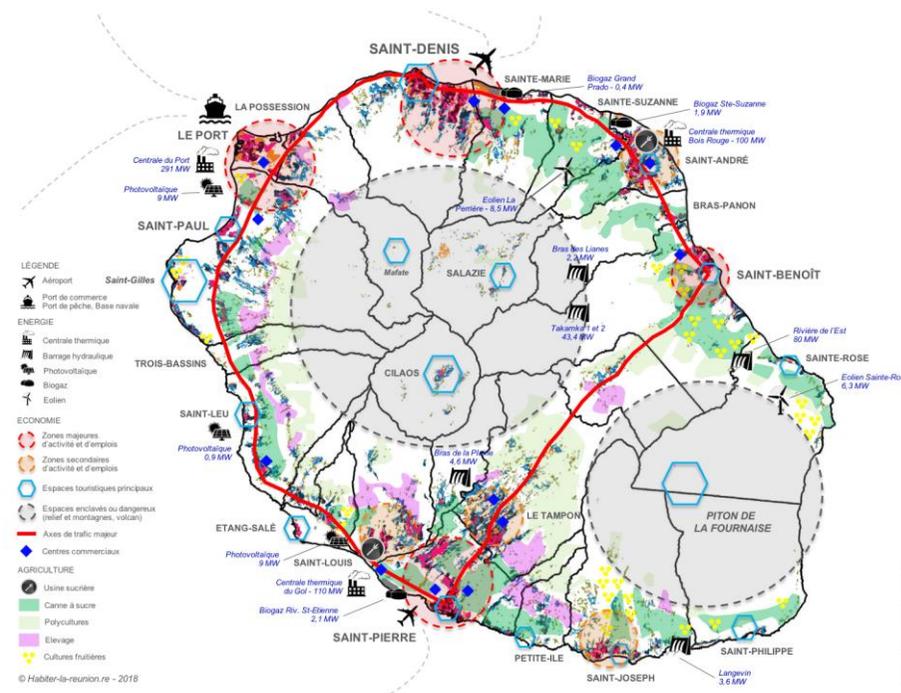


Figure 18 : Carte économique de La Réunion (Source : habiter-la-reunion.re)

Bien que le secteur agricole ne représente plus le premier poste de l'économie réunionnaise, longtemps dominée par la filière Canne-Sucre, elle reste néanmoins une activité essentielle pour La Réunion. D'autant plus, si les activités induites par ce secteur sont considérées comme l'exportation du sucre et du rhum, représentant une part essentielle de ces exportations.

La **valorisation énergétique** du co-produit « bagasse » est réalisée via les deux centrales thermiques qui la consomment pendant la campagne sucrière, tant pour alimenter les usines en vapeur et électricité que pour participer à la couverture des besoins en électricité de l'île (entre 7 et 10% selon les années). Sont également étudiées les possibilités de produire des cannes entières spécialement

cultivées à seules fins de produire de la biomasse utilisée comme combustible dans de petites unités de production d'électricité

Cette filière reste pour autant fragile face à la concurrence et aux aléas climatiques et fait donc l'objet d'un appui important des pouvoirs publics : le prix de la canne à sucre est administré, et à ce prix s'ajoutent une série de mesures d'aides directes et structurelles au soutien de la production, des exploitations et des producteurs.

En 2019, la production sucrière réunionnaise se redresse, après une campagne 2018 catastrophique. Elle s'établit à 174 200 tonnes, en hausse de 29,5 % sur un an, mais se situe encore en deçà de sa moyenne décennale. La campagne sucrière 2018 est la pire campagne depuis plus de 50 ans. En effet la richesse de la canne (soit le taux de sucre) a été particulièrement bas. Elle s'explique par la présence continue des pluies et le manque de contraste de températures entre l'hiver et l'été. La richesse moyenne de 2018 (13,24%) se situe en-dessous de la moyenne décennale (13,72%). C'est la plus mauvaise richesse de la décennie avec la campagne 2017 (13,32%).

III.5.4 La Pression urbaine sur l'espace agricole

Avec 62 % de sols boisés et naturels (cette proportion est de 40 % à l'échelon du territoire national), le foncier disponible à La Réunion pour les autres occupations est très restreint, et soumis à de nombreuses contraintes et convoitises.

La surface agricole se maintient grâce à une politique de préservation qui constitue un axe prioritaire du plan réunionnais de développement durable de l'agriculture et de l'agroalimentaire (PRAAD 2014-2020) qui s'appuie pour cela sur le SAR, principal outil de planification de l'aménagement du territoire.

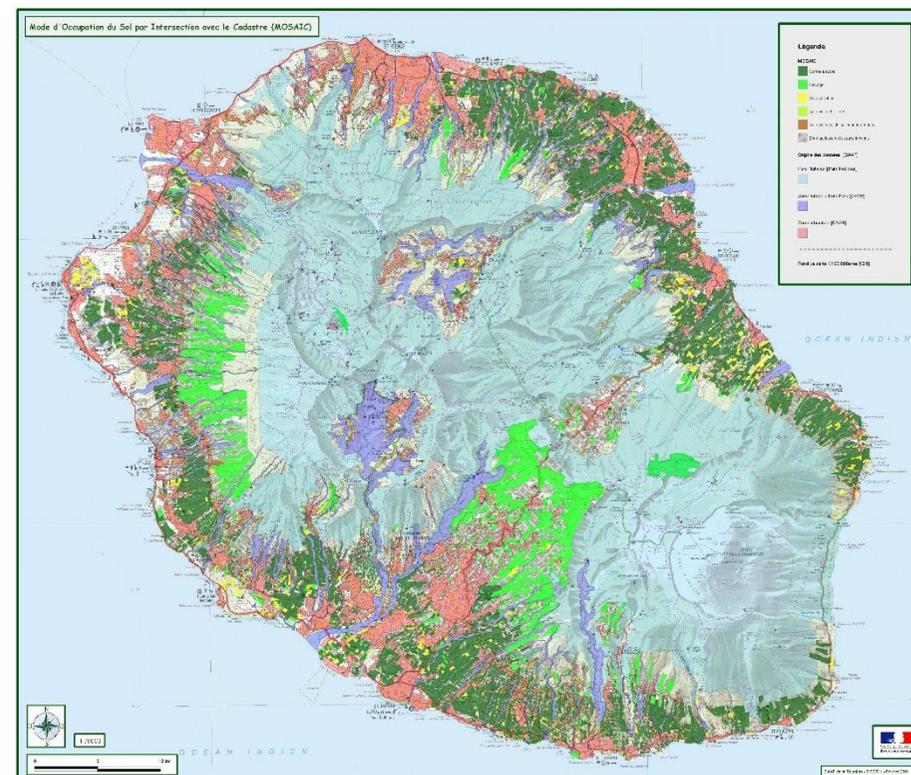


Figure 19 : Mode d'occupation des sols à La Réunion (Source : DAAF Réunion)

Les sols artificialisés représentent 10 % (9 % au niveau national), et les sols cultivés seulement 21 % contre 51 % au niveau national. Cette répartition a sensiblement évolué au cours des 20 dernières années, les sols bâtis ou artificialisés ont ainsi progressé de 6 500 ha, alors que dans le même temps les friches et landes ont régressé de près de 9 500 ha. Les sols cultivés restent globalement stables, les forêts ont gagné 2 500 ha .

ENJEUX AU REGARD DU PROJET DE LA PPE

Préserver et maintenir les espaces stratégiques à forte potentialité agronomique

Développer des activités agricoles respectueuses de l'environnement et des ressources locales

Réduire les consommations énergétiques des secteurs secondaires et tertiaires

- Poursuivre l'effort de préservation de l'espace agricole et de densification des espaces habités en limitant le morcellement et le mitage des parcelles agricoles
- Limiter la consommation des espaces agricoles et les contraintes supplémentaires d'exploitation qui pourraient être occasionnée par la création d'ouvrages énergétiques
- Préserver les espaces ayant une valeur agronomique et renforcer l'utilisation des ressources locales
- Poursuivre les efforts de maîtrise de la demande en énergie et les renforcer notamment dans les secteurs industriels et tertiaires de La Réunion

III.6. Transports et déplacements

Actuellement, à La Réunion, près de **89% des déplacements** sont effectués en **voiture individuelle** dont le nombre moyen d'occupant par véhicule est de 1,3. **6%** des déplacements sont effectués en **transports en commun**.

La mobilité des réunionnais augmente de manière constante depuis les années 2000 ; que ce soit en termes de volume général des déplacements, ou encore en termes de déplacements effectués par jour et par personne. Les personnes mobiles à la Réunion représentent un peu plus de 70% de la population et effectuent chacun un peu plus de 3 déplacements mécanisés par jour.

Les projections réalisées dans le cadre du SRIT montrent que les besoins en déplacements continueront à augmenter.

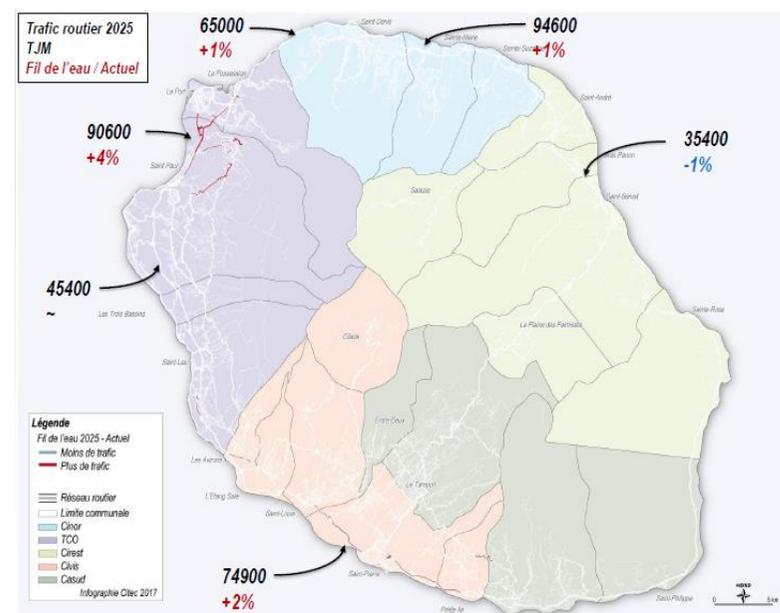


Figure 20 : Augmentation du trafic routier à l'horizon 2025 (Source : simulation modèle multimodal de la Région Réunion)

A noter que des **secteurs déjà saturés** en heure de pointe du matin et du soir comme les tronçons **Saint-Paul/Le Port** ou **Le**

Port/Saint-Denis verront leur trafic augmenter entre 1 et 4% à l'horizon 2025.

Compte tenu de l'exiguïté et de l'isolement du territoire, de la forte croissance économique, démographique et d'urbanisation et de l'explosion du trafic routier, le déplacement routier devient de plus en plus problématique à La Réunion. Dans ce contexte, si les tendances actuelles se poursuivent - voiture comme principal mode de déplacement, augmentation du trafic routier et du parc automobile- l'île s'exposera inéluctablement à l'asphyxie de son réseau routier et de son économie.

Bien que de nouvelles infrastructures routières soient en cours de construction afin de fluidifier la circulation, seule une offre diversifiée et efficace de transports en commun en site propre, de modes doux ou de modes alternatifs permettra de proposer des solutions durables à la congestion de la voirie. La réduction du recours systématique à la voiture individuelle aura pour impacts positifs d'améliorer la qualité de l'air, de diminuer le taux d'indépendance énergétique aux énergies fossiles et de réduire les gaz à effet de serre liés au secteur des transports.

Le véhicule électrique ne peut en tant que tel représenter une alternative à la voiture thermique. Son déploiement doit prendre en considération le poids carbone du kWh réunionnais et privilégier les EnR pour sa recharge.

Enfin, une réduction de la place du véhicule particulier au profit des transports en commun est indispensable pour réduire la demande en carburant du secteur des transports.

ENJEUX AU REGARD DU PROJET DE LA PPE

Réduire les consommations d'énergies fossiles dans le secteur des transports

Diversifier l'offre des transports afin de réduire la part modale de la voiture individuelle

Réduire les sources d'émissions de GES et améliorer la qualité de l'air

- Réduire les consommations d'énergies fossiles dans le secteur des transports

- Réduire l'utilisation de la voiture individuelle

- Proposer une offre diversifiée, adaptée et efficace de transports en commun en site propre, de modes doux et de modes de déplacement alternatif

- Accompagner le déploiement du véhicule électrique en limitant les pics de production du soir et privilégier une recharge à partir d'EnR

III.7. Milieu naturel et biodiversité

III.7.1 un milieu naturel remarquable

L'île de La Réunion constitue l'un des 34 hot Spots de biodiversité mondiaux.

Son isolement géographique, son climat et son sous-sol sont à l'origine du développement d'une faune et d'une flore singulière.

Les écosystèmes sont cependant fragiles. De nombreux outils de protection ont été mis en place. La Réunion dispose d'un Parc National qui définit une stratégie de préservation des milieux naturels terrestres via sa Charte. Les communes sont libres d'y adhérer.

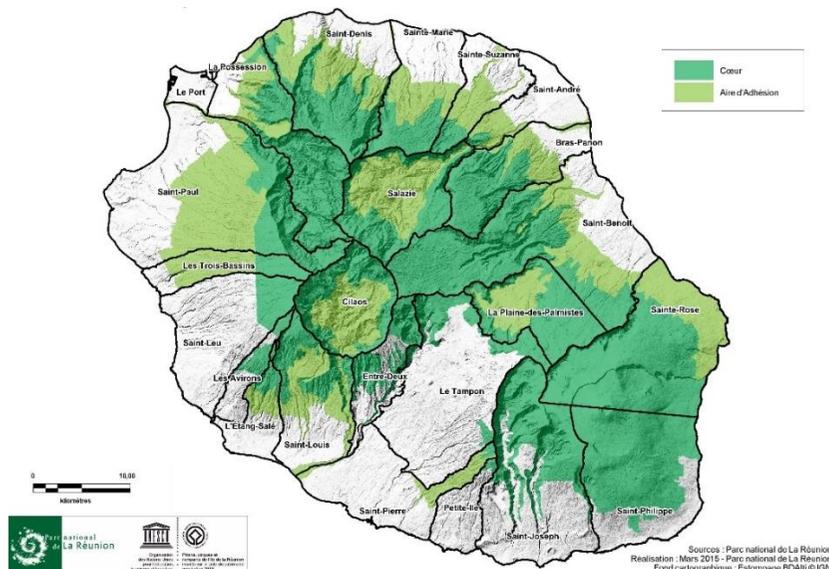


Figure 21 : Périmètre effectif du PNR – Arrêté Préfectoral du 09 Mars 2015 (Source : ONF)

On recense deux réserves naturelles nationales: La réserve naturelle nationale marine et la réserve naturelle nationale de l'Etang de Saint-Paul.

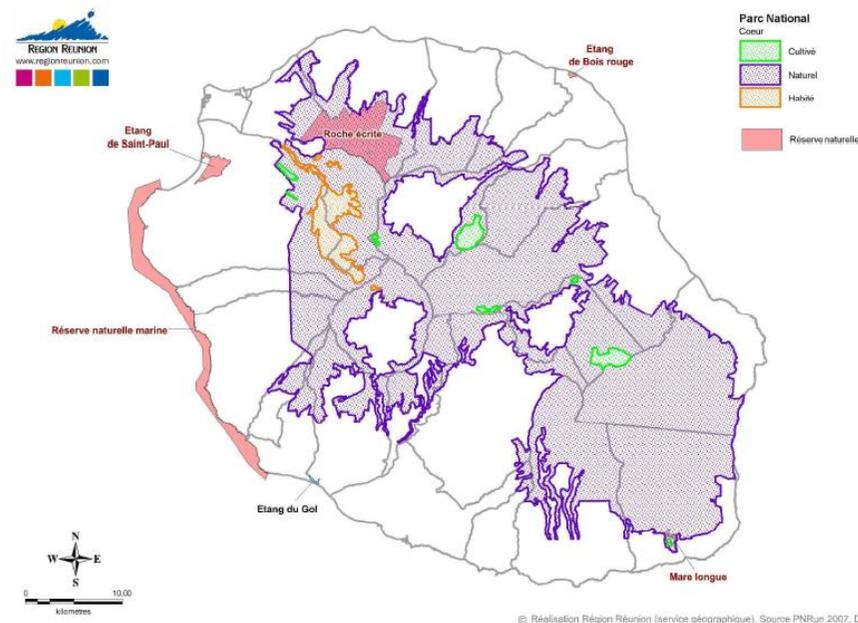
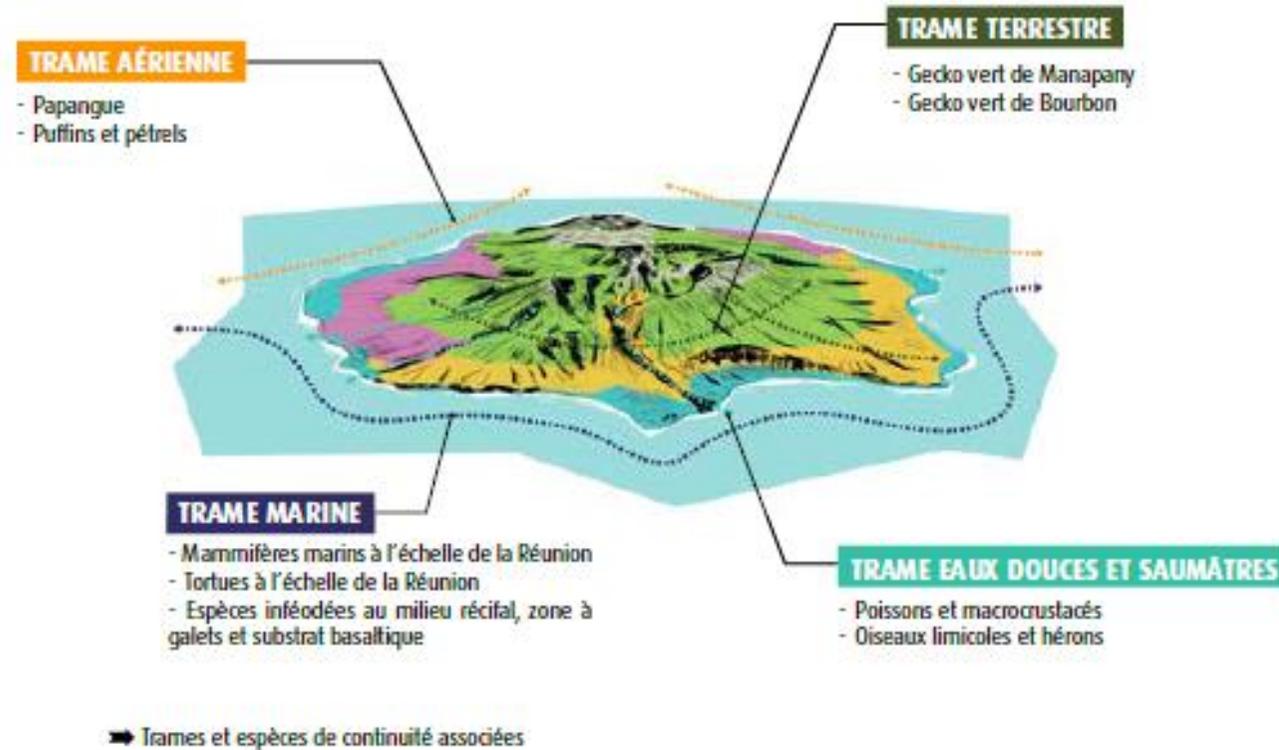


Figure 22 : Carte de situation du Parc National, de la Réserve Marine et des étangs de La Réunion (Région Réunion, 2013)

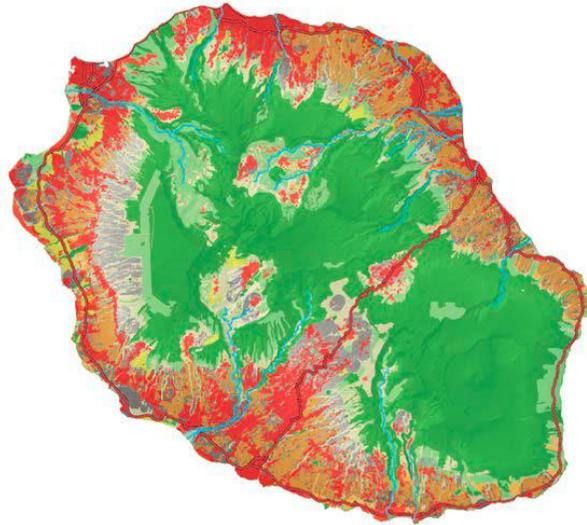
Par ailleurs, les lois Grenelles 1 et 2 ont instauré les principes de trames vertes et bleues, portant sur les continuités écologiques. La trame verte et bleue est constituée de l'ensemble **des continuités écologiques** et permet le **bon fonctionnement des écosystèmes** en complément des autres politiques de protection de la biodiversité. Il s'agit d'un **outil d'aménagement du territoire**, qui préserve à la fois **la biodiversité remarquable et ordinaire, les services rendus par les écosystèmes et la qualité des paysages**. Le SAR identifie à l'échelle de La Réunion les principaux corridors d'intérêts régionaux, précisés par « l'étude préalable d'identification et de cartographie des réseaux Écologiques à La Réunion » (DEAL, 2014). Ce travail s'est structuré autour du découpage du territoire de La Réunion en milieux homogènes :

- **Trame terrestre** pour la végétation et la faune terrestre ;
- **Trame aérienne** pour les espèces ayant une capacité de vol importante et dont les déplacements se font indépendamment de l'occupation du sol (oiseaux marins et Papangue) ;

- **Trame eaux douces et saumâtres** pour les rivières, les embouchures et les zones humides ;
- **Trame marine** pour la zone côtière jusqu'à une profondeur de 100 m.

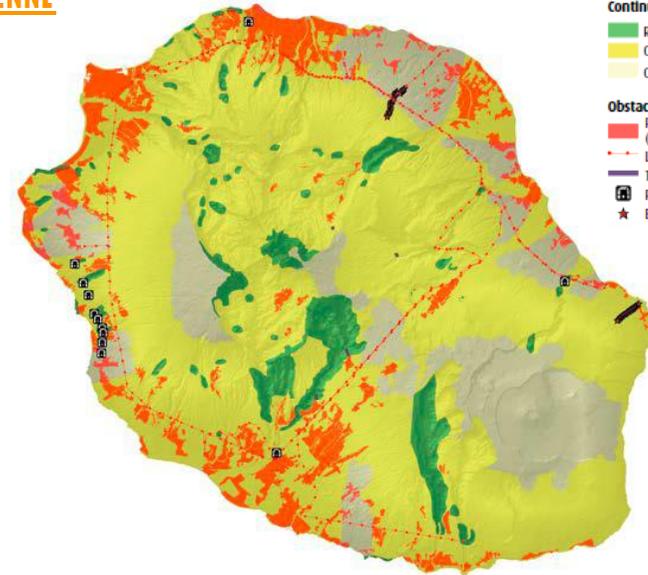


TRAME TERRESTRE



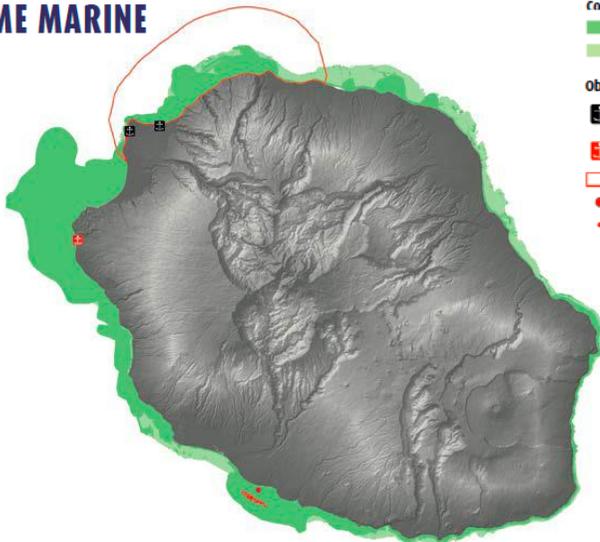
- Continuités écologiques**
- Réservoir de biodiversité avéré
 - Réservoir de biodiversité potentiel
 - Corridor avéré
 - Corridor potentiel
- Éléments de fragmentation**
- Monoculture
 - Principaux espaces urbains
 - Zone de faible perméabilité

TRAME AÉRIENNE



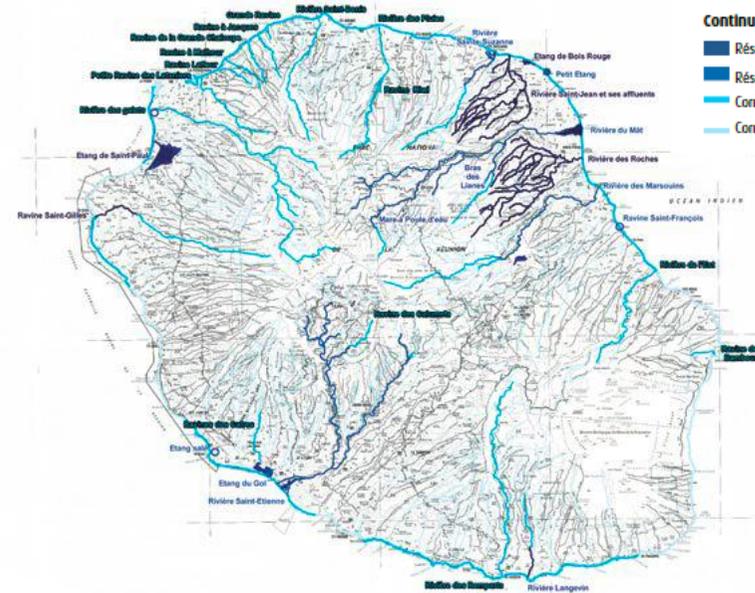
- Continuités écologiques**
- Réservoir de biodiversité avéré
 - Corridor avéré
 - Corridor potentiel
- Obstacles**
- Principaux espaces urbains (éclairages nocturnes)
 - Ligne électrique
 - Transport par câble
 - Pont
 - ★ Eolienne

TRAME MARINE



- Continuités écologiques**
- Réservoir de biodiversité avéré
 - Réservoir de biodiversité potentiel
- Obstacles**
- Port industriel générant un trafic maritime
 - Port de départ des activités de «Whale watching»
 - Zone d'impact des travaux NRL
 - Projet d'énergie houlomotrice CETO
 - Projet d'énergie houlomotrice PELAMIS

TRAME EAUX DOUCES ET SAUMÂTRES



- Continuités écologiques**
- Réservoir de biodiversité
 - Réservoir de biodiversité potentiel
 - Corridor avéré
 - Corridor potentiel

ENJEUX AU REGARD DU PROJET DE LA PPE

Préserver et maintenir la biodiversité, les espaces naturels remarquables et les continuités écologiques

- Concilier développement des énergies renouvelables en s'assurant sur les ouvrages créés ne portent pas atteinte à la biodiversité présente
- Eviter la fragmentation des habitats naturels et l'isolement des populations d'espèces à enjeu local de conservation
- Préserver les grandes continuités écologiques
- Economiser l'espace, organiser l'urbanisation pour optimiser la demande en énergie et en transport

III.8. Paysages et patrimoine**III.8.1 Patrimoine historique et archéologique**

En 2012, La Réunion comptait 152 immeubles protégés au titre des monuments historiques, 20 classés et 132 inscrits.

La recherche archéologique s'est développée tardivement à La Réunion. Depuis 2010, la préfecture de La Réunion dispose d'un service de l'archéologie, au sein de la Direction des Affaires Culturelles – Océan Indien (DAC-OI), qui encadre avec raison la recherche archéologique, comme dans les autres régions de métropole et d'outre-mer.

Les Aires de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) avaient pour objectif de « promouvoir la mise en valeur du patrimoine bâti et des espaces ». Il existe une AVAP dans la commune de Saint-Denis, autour de son centre-ville historique.

Enfin, La Réunion compte cinq sites classés et deux sites inscrits.

Tableau 3 : Liste des sites classés et inscrits à La Réunion

Nom	Date	Nature du texte	Type	Surface (ha)
La Grotte des premiers Français	01/06/1973	Arrêté ministériel	Classé	3
La Ravine du Bernica	26/04/1996	Décret ministériel	Classé	133
La Rivière des Roches	22/11/1985	Arrêté ministériel	Classé	111
Le voile de la Mariée	01/08/1980	Arrêté ministériel	Classé	178
La Pointe au Sel	05/05/1988	Décret ministériel	Classé	643
La Ravine Saint-Gilles	26/02/1980	Arrêté ministériel	Inscrit	288
Mare à Poule d'Eau	31/03/1980	Arrêté ministériel	Inscrit	183

III.8.2 La Réunion : une diversité et des contrastes uniques au monde

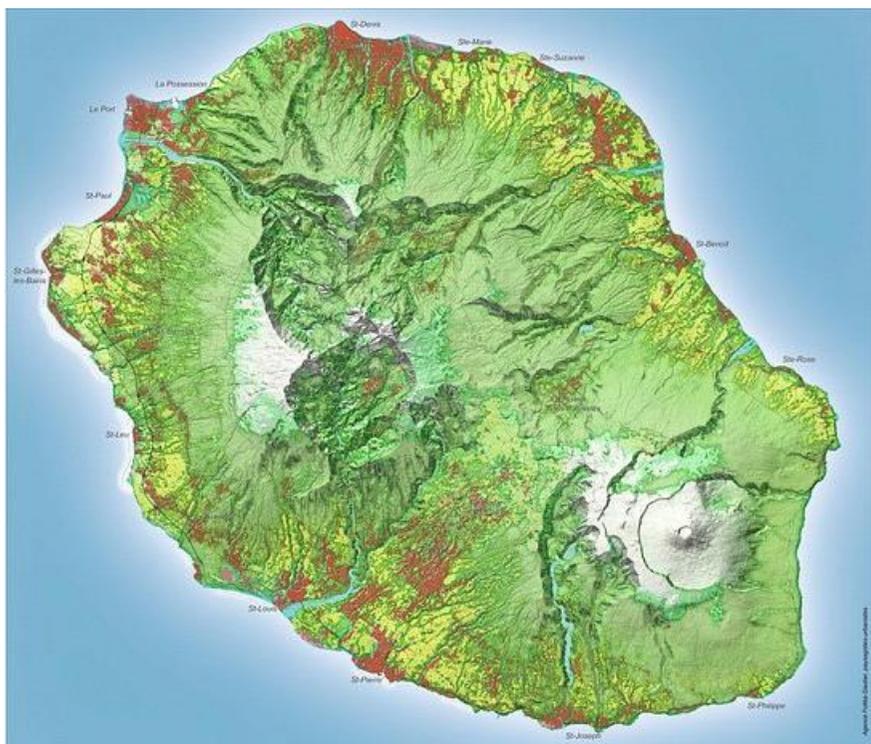


Figure 23 : Paysages de La Réunion (Source : Atlas des paysages)

La Réunion dispose d'un **patrimoine naturel et paysager exceptionnel**, qui donne aux paysages une originalité marquante.

Ce patrimoine commun des Réunionnais est aussi un élément fort de l'attractivité touristique de l'île désormais reconnu internationalement : l'île a été classée au **patrimoine mondial de l'Unesco en Août 2010** pour sa biodiversité et ses paysages.

Du fait d'un relief bien marqué et d'un étagement dans l'occupation des sols, de grands paysages se distinguent les uns des autres : les **pent**es extérieures d'une part, et **La Réunion intérieure** d'autre part (Figure 24). Les pentes extérieures correspondent aux planèzes

et plaines littorales, ouvertes vers l'océan. La Réunion intérieure est celle des montagnes, des cirques, du volcan et des plaines d'altitude. Les différences très marquées entre Hauts et Bas ne sont pas liées qu'aux données naturelles géographiques, mais également aux données humaines historiques, qui se traduisent dans les champs sociologiques et économiques.

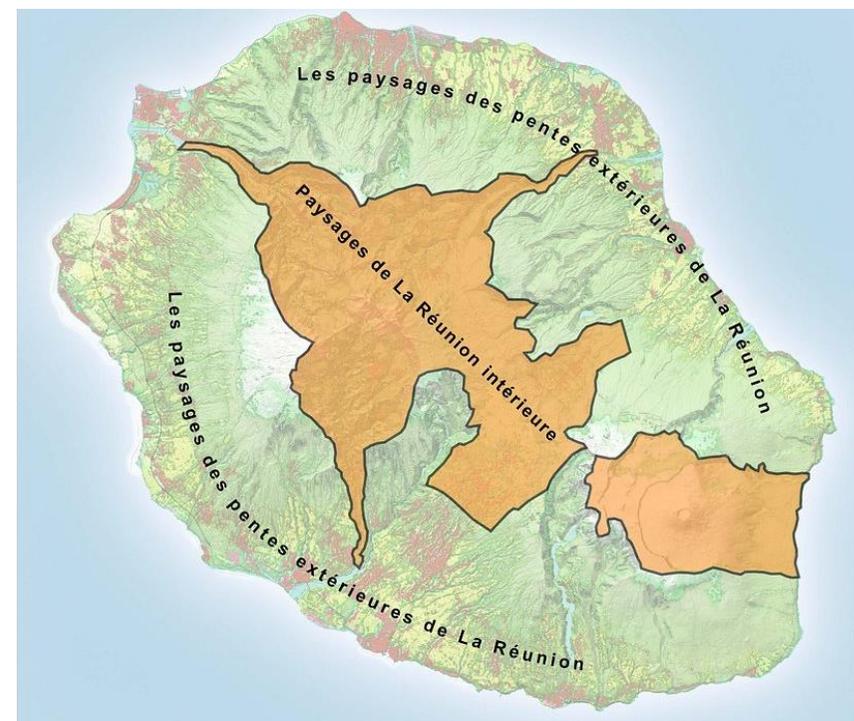


Figure 24 : Les deux grands ensembles de paysages de La Réunion (Source : Atlas des paysages)

En termes de paysage, la production et la distribution de l'énergie posent surtout problèmes à l'échelle locale, par la prolifération des lignes électriques basse-tension qui s'ajoutent aux réseaux téléphoniques dans l'espace public des routes et des rues. Un grand travail reste à faire pour enterrer ou passer en façades les réseaux aériens. La nécessité de tendre vers un objectif d'autonomie électrique implique un développement réfléchi et harmonieux des

sites de production d'énergies renouvelables en cohérence avec les paysages remarquables que compte l'île.

ENJEUX AU REGARD DU PROJET DE LA PPE

Préserver et maintenir l'identité, la diversité et la qualité des paysages et du patrimoine architectural

- Développer des infrastructures énergétiques sans porter atteinte aux paysages remarquables du territoire et en optimisant leur intégration (réduction de l'impact visuel)
- Economiser l'espace, organiser l'urbanisation pour lutter contre le mitage et la fragmentation du territoire
- Poursuivre l'effort de préservation de l'espace agricole et de densification des espaces habités
- Poursuivre l'effort d'enterrement des lignes électriques aériennes

III.9. Santé humaine, risques et nuisances

III.9.1 Qualité de l'air

A La Réunion, les principaux gaz incriminés pour la pollution de l'air sont :

- Le dioxyde de soufre (SO₂) : il s'agit du polluant le plus problématique à La Réunion. Il est émis à 96% par la combustion énergétique (production d'électricité).
- Les oxydes d'azote (NO_x) avec 47% liées à la production d'électricité, 48% aux transports routiers et le reste à l'épandage de fertilisants minéraux sur les sols agricoles.
- L'ammoniac (NH₃) avec pour émetteur principal le secteur de l'agriculture (98%). Il est émis principalement lors de l'épandage des lisiers provenant des élevages d'animaux.

Ces substances polluantes produisent des phénomènes d'acidification, d'eutrophisation et de pollution photochimique à savoir le SO₂, NO_x, NH₃ et COVNM et ont également un impact sur la santé. A La Réunion, les maladies respiratoires représentent 7% de l'ensemble des décès de l'île : 273 décès en moyenne chaque année ont pour cause initiale une maladie de l'appareil respiratoire, soit la 5^{ème} cause de mortalité sur l'île.

Le taux de mortalité par maladie respiratoire est plus élevé à La Réunion par rapport au taux métropolitain.

	n	%
Broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO)	75	27%
Pneumonie et bronchopneumonie	68	25%
Asthme	16	6%
Grippe	10	4%
Autres maladies de l'appareil respiratoire	105	38%
Ensemble	273	100%

Source : Inserm Cépidc, Fnors

* effectifs et pourcentages moyens calculés sur la période triennale.

** les maladies respiratoires représentent la cause initiale des décès.

Figure 25 : Répartition des décès* par maladies respiratoires ** selon les pathologies, La Réunion, période 2011-2013 (Source : ORS OI)

Tableau 4 : Principaux polluants atmosphériques et leurs effets sur l'environnement et la santé (Source : à partir de l'EES du SRB)

Polluants		Origine	Effets sur l'environnement	Effets sur la santé
Dioxyde de soufre SO₂		Centrales thermiques et volcan	Transformation en acide sulfurique au contact de l'humidité de l'air et participation aux phénomènes de pluies acides Contribution à la dégradation de la pierre et des matériaux des monuments	Irritation des muqueuses et des voies respiratoires (toux, gêne respiratoire, troubles asthmatiques, etc.)
Particules en suspensions PM		Transport routier, combustions industrielles, océan, volcan	Effets de salissures des bâtiments et des monuments	Action variable selon le diamètre des particules Plus les particules sont fines, plus leur pénétration dans les voies aériennes est facilitée
Oxydes d'azote NOx		Toutes les combustions à haute t° de combustibles fossiles (charbon, fuel, pétrole, etc.)	Participation aux phénomènes des pluies acides, à la formation de l'ozone troposphérique (un des précurseurs à l'atteinte de la couche d'ozone stratosphérique et à l'effet de serre)	Irritation des bronches (augmentation de la fréquence et de la gravité chez les asthmatiques)
Ozone O₃		Réaction chimique entre le dioxyde d'azote et les hydrocarbures (polluants d'origine automobile) Conditions favorisant la réaction : Fort ensoleillement, températures élevées, faible humidité, absence de vent, phénomène d'inversion de température	Néfaste sur la végétation Contribution à l'effet de serre et aux pluies acides	Inflammation, hyperactivités des bronches à forte dose Irritation du nez et la gorge, gêne respiratoire, irritations oculaires Sensibilité particulière des enfants en bas âge, asthmatiques, personnes à insuffisance respiratoire chronique et personnes âgées
Monoxyde de carbone CO		Trafic routier	Formation de l'ozone troposphérique (près de la terre) Se transforme en CO ₂ et contribue à l'effet de serre	Intoxication à forte dose (fixation sur l'hémoglobine à la place de l'O ₂ conduisant à un manque d'oxygénation du système circulatoire et nerveux, nausées et vomissements, etc.)
Composés Organiques Volatils COV		Evaporation des carburants (remplissage des réservoirs) ou par les gaz d'échappement	Contribution à l'effet de serre en participant à la formation d'autres gaz	Effets variables selon le type de COV, gêne olfactive, respiratoire, etc.
Métaux lourds	Principalement des combustions de combustibles fossiles (charbon, fiou, etc.) et procédés industriels (incinération de déchets, etc.)	Contamination des sols et aliments Accumulation dans les organismes vivants et perturbation des équilibres et des mécanismes biologiques	Effets toxiques à court et/ou long terme sur le système nerveux, les fonctions rénales, hépatiques et respiratoires	

La surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé est confiée, à La Réunion, à un organisme agréé, l'ORA (Observatoire Réunionnais de l'Air) qui effectue la surveillance des polluants (dioxyde d'azote, particules en suspension, métaux lourds, etc.) à partir de stations fixes et mobiles et de campagnes de mesure.

Le réseau de surveillance de l'ORA comprend actuellement 17 stations fixes (urbaines, périurbaines, industrielles, trafic et d'observation) ainsi qu'un réseau de stations mobiles (laboratoire mobile et 6 stations mobiles) (Figure 26).

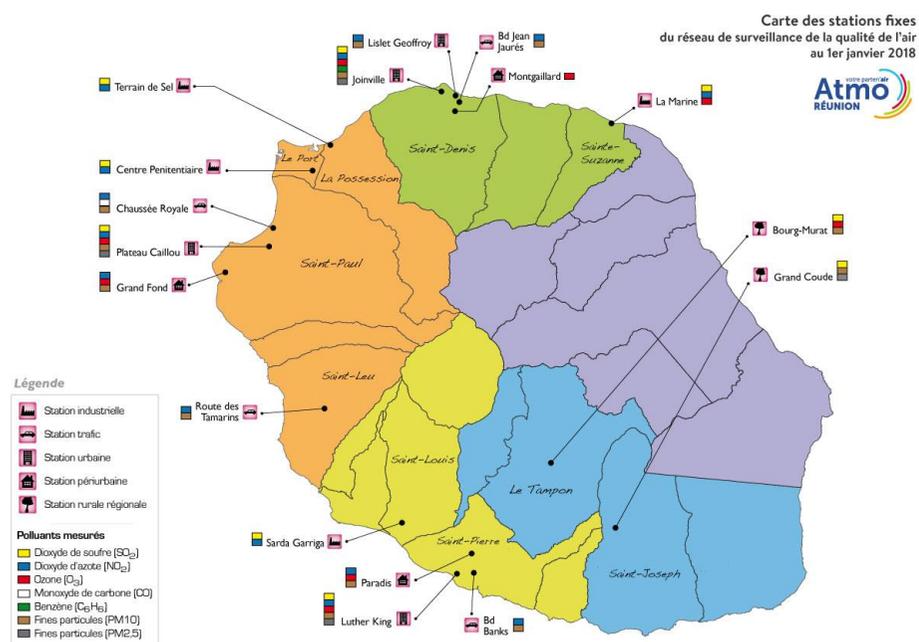


Figure 26 : Carte des stations fixes du réseau de surveillance de la qualité de l'air de La Réunion au 1^{er} Janvier 2018 (Source : Site ATMO Réunion)

La Réunion semble bénéficier d'une **qualité de l'air plutôt bonne** et le niveau d'émission n'est pas jugé inquiétant.

Les concentrations en dioxyde de soufre (SO₂), dioxyde d'azote (NO₂), ozone (O₃) et monoxyde de carbone (CO) se situent bien en dessous des seuils d'alerte et des seuils de recommandation et d'information pour la protection de la santé humaine.

III.9.2 Gestion des déchets

Les enjeux, autour des déchets à La Réunion, ne cessent de croître notamment dus à l'augmentation de la population et de l'activité économique de l'île, mais également dus à un besoin de préservation de l'environnement.

Le parc d'unités de pré-collecte, ainsi que les 35 déchetteries de l'île ont permis de collecter **541 659 tonnes de DMA** en 2018 soit environ **634 kg/hab./an**.

Évolution des déchets ménagers & assimilés par EPCI

Collecte des déchets en tonnes/an

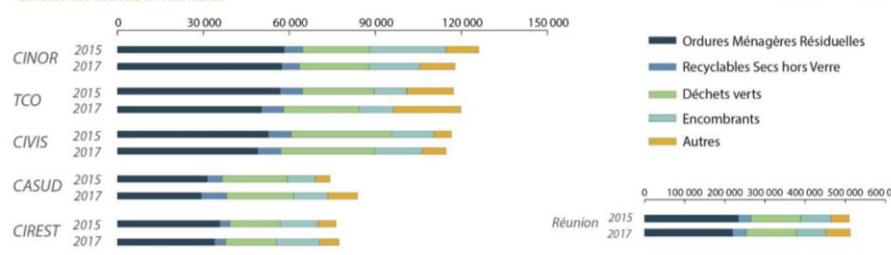


Figure 27 : Quantité des DMA collectés par EPCI à La Réunion en 2017 (Source : Agorah, 2018)

De manière générale, la collecte des DMA est effectuée par les collectivités, en porte-à-porte et selon un rythme préalablement défini pour chaque EPCI. Le reste des DMA est collecté soit aux bornes d'apport volontaire ou au niveau des 37 déchetteries de l'île. La collecte des DMA porte sur un ensemble de déchets que sont :

- Les Ordures Ménagères Résiduelles (OMR) ;
- Les Emballages Ménagers Recyclables (EMR) ;
- Les Encombrants (ENC) ;
- Les Déchets Verts (DV) ;
- Le Verre ;
- Autres (Déchets Equipement Electrique et Electronique, ferraille, pneus, cartons, gravats, etc.).

Ces chiffres bruts restent néanmoins peu représentatifs de l'évolution réelle de la collecte des déchets à La Réunion, puisqu'ils ne prennent pas en compte les évolutions démographiques. Il est donc indispensable de se reporter au ratio par habitant.

À La Réunion, le ratio de DMA collectés était de 637 kg/hab. /an en 2011 et a évolué à la baisse pour atteindre, en 2018, 634 kg/hab./an, soit une baisse de -0,47%.

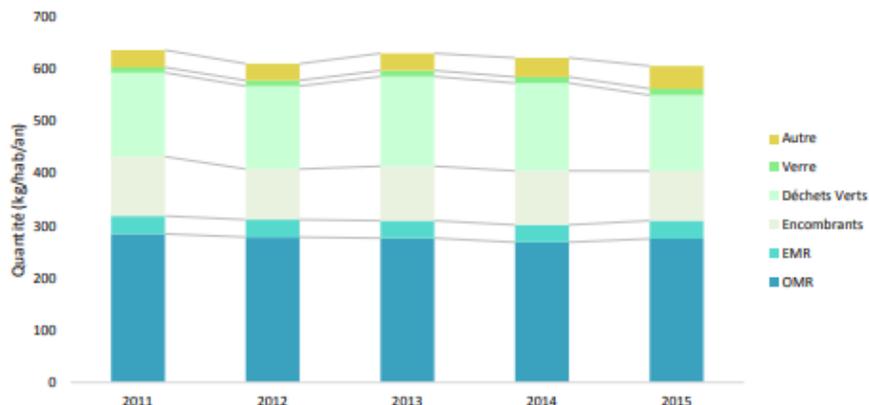


Figure 28 : Evolution de la répartition des DMA collectés à La Réunion entre 2011 et 2015 (Source : Agorah, 2016)

Le traitement des déchets est une des thématiques les plus prépondérantes à court-terme. En effet, les deux sites d'enfouissement actuel, arrivant proches de la saturation (ISDND de Saint-Pierre et de Sainte-Suzanne), il convient de se doter rapidement d'installations complémentaires qui permettront d'accroître la valorisation des déchets.

A noter qu'à l'heure actuelle, 66% des déchets collectés sont destinés à l'enfouissement. Sur les déchets valorisés à l'heure actuelle, 36% sont valorisés énergétiquement.

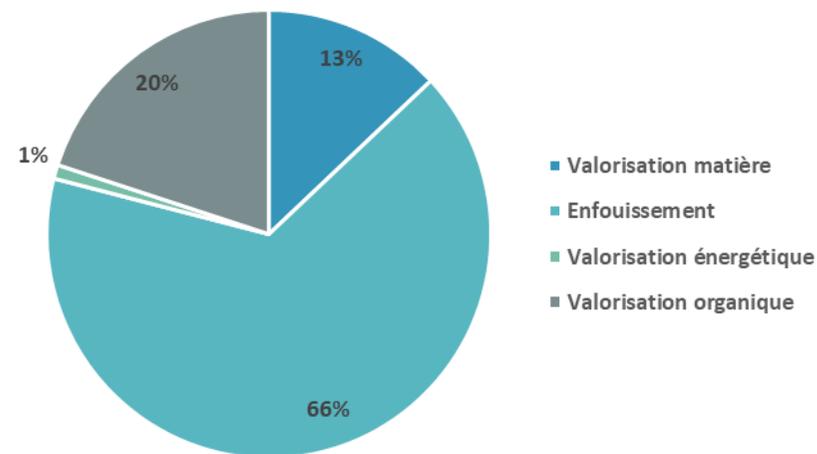


Figure 29 : Répartition des différents modes de traitement des déchets ménagers et autres déchets d'activités économiques en 2015 (hors déchets inertes du BTP et hors déchets organiques)

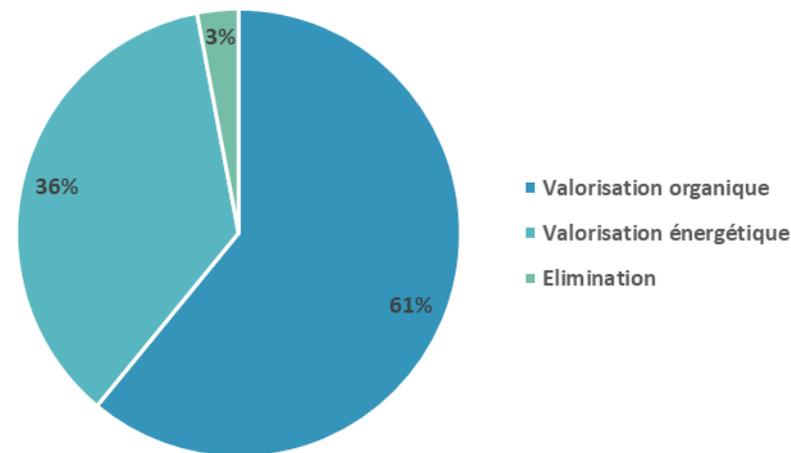


Figure 30 : Répartition des différents modes de traitement des déchets organiques issus d'activités économiques en 2015

La hausse démographique de l'île et l'amélioration du confort des ménages s'accompagnent d'un accroissement des besoins en collecte, tri et traitement de déchets.

Compte tenu de l'insularité, des difficultés pour la création de certains équipements, l'exportation des déchets est une nécessité pour La Réunion qui ne peut atteindre un seuil de rentabilité par la valorisation unique de ses propres déchets.

Néanmoins, l'île se retrouve aujourd'hui dans une situation critique en matière de traitement des déchets non dangereux avec notamment la saturation des deux sites actuels d'enfouissement.

III.9.3 Risques majeurs

Le Document Départemental des Risques Majeurs de La Réunion (DDRM) a été validé en 2008 et actualisé en 2016. Il recense les risques, technologiques et naturels, prévisibles dans le département et en définit l'aléa et l'enjeu pour les communes de La Réunion.

Les risques sur un territoire se déclinent en deux grandes catégories : les risques **naturels** et les risques **technologiques**.

A La Réunion, les risques naturels majeurs suivants sont recensés :

1. Risque cyclonique et vents forts
2. Risque mouvements de terrain
3. Risque inondation
4. Risque volcanique
5. Risque feux de forêts
6. Risque houle, marée de tempête et tsunami
7. Risque sismique

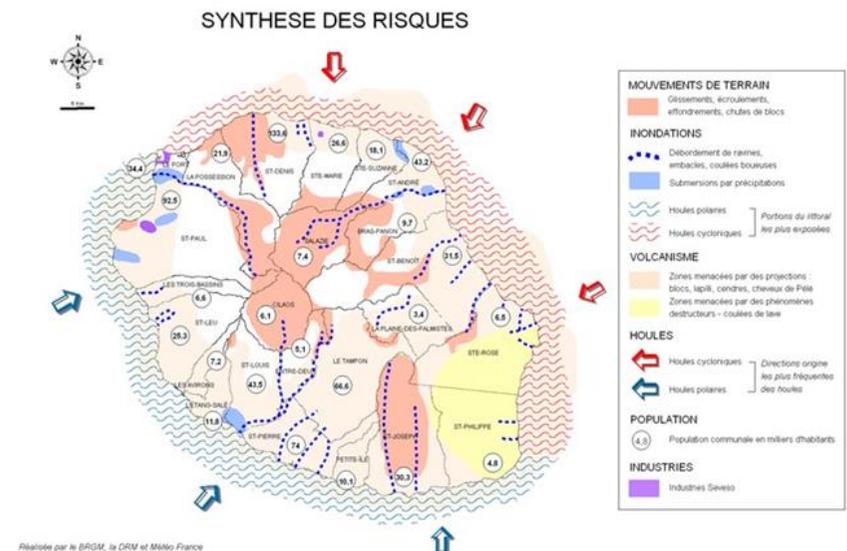


Figure 31 : Synthèse des risques naturels à La Réunion

En particulier, La Réunion est la région française la plus exposée aux risques naturels, du fait de son relief jeune et de sa position géographique en milieu tropical (exposition aux cyclones, ...).

En raison de son relief et de son réseau hydrique, La Réunion est particulièrement vulnérable aux inondations. De plus, la forte variabilité des précipitations et leur force exceptionnelle provoquent une concentration rapide des eaux et des écoulements.

Plusieurs cours d'eau sont également susceptibles de générer des coulées de boues et des laves torrentielles nourries par des matériaux meubles éboulés dans leur lit.

Les espaces les plus vulnérables se situent sur les pentes des planèzes, dans les cirques, certaines mares, à l'interface des eaux marines, torrentielles et pluviales.

Les mouvements de terrains sont relativement fréquents, en particulier dans les cirques et la plupart des profondes ravines. L'érosion des sols y est particulièrement active.

Pour anticiper ces risques, les communes sont couvertes par des Plans de Prévention des Risques Naturels (PPRn). Ainsi, ces zones doivent être considérées lors de l'implantation de nouvelles infrastructures de production ou de production d'énergie

Face à la multitude des risques présents sur ce territoire insulaire restreint et aux synergies possibles, une approche globale intégrée et multirisque doit être menée en concertation avec différentes les parties prenantes.

Par ailleurs, les risques sont aggravés par divers facteurs d'origine anthropique : modification des zones d'expansion des crues, imperméabilisation des sols, aménagements de berges de cours d'eau, mise à nu des sols. Ainsi, deux phénomènes vont tendre à accroître l'ampleur des risques : l'accroissement de la population et la poursuite de l'aménagement de l'île d'une part, le réchauffement climatique d'autre part.

Cette composante doit faire obligatoirement partie des éléments clés à considérer dans le développement de la stratégie énergétique de La Réunion afin de ne renforcer ni l'aléa ni la vulnérabilité du territoire.

III.9.4 Sols pollués

Le sol constitue une ressource naturelle non renouvelable. Son usage et son devenir représentent un enjeu collectif majeur, tant pour les activités agricoles ou sylvicoles que pour la préservation de la qualité de l'environnement (cf. rôle puits carbone des sols par exemple).

La pollution des sols est un phénomène très complexe de par la diversité des origines et des types de polluants, la complexité du transfert des polluants vers d'autres milieux ou sources, et la difficulté d'évaluer son incidence sur les milieux et la santé humaine.

Lors d'événements cycloniques, le transport par ruissellement est estimé à **plus de 10 tonnes de terre par hectare**, sous forme de particules terrigènes fines. Le défrichage, l'exploitation des sols et sous-sols, l'urbanisation ou la mise en culture, augmentent le risque de désagrégation et de transport de la matière. **Ces particules peuvent être alors des vecteurs de transports de polluants vers les sols et eaux.** A noter, les sols de La Réunion sont naturellement chargés en éléments traces métalliques (chrome, nickel en particulier), les lisiers épandus sur les cultures également.

43 sites pollués ou potentiellement pollués sont recensés à La Réunion selon BASOL et 337 sites industriels et activités de service selon BASIAS. Les sites recensés sont, pour la plupart, associés à d'anciennes pratiques sommaires d'élimination des déchets, mais aussi à des fuites ou épandages de produits chimiques, accidentels ou pas.

Des efforts importants à la fois en termes de recherche, de connaissance et d'outils, mais aussi de mise en place de nouvelles pratiques restent à mener afin de préserver les sols des nombreuses pressions auxquelles ils sont soumis, en jouant à la fois sur les obligations réglementaires et sur les mesures incitatives (mesures agro-environnementales, en particulier).

III.9.5 Nuisances

Les nuisances sont de quatre ordres : le bruit et les vibrations, la pollution atmosphérique, la pollution électromagnétique et la pollution lumineuse.

Ces nuisances sont essentiellement localisées au sein des zones urbaines et plus particulièrement au niveau des grandes agglomérations.

Le bruit, les vibrations et la pollution atmosphérique sont des nuisances engendrées principalement par le trafic routier, aérien et maritime. A La Réunion, les secteurs les plus impactés sont les grandes villes, les zones à proximité des axes routiers, les zones industrielles, l'Aéroport Roland Garros et le Grand Port Maritime. Seul, l'aéroport de Gillot dispose d'un Plan d'Exposition au Bruit (PEB) annexé aux documents d'urbanisme.

Les nuisances, aussi diverses qu'elles soient, augmentent avec le développement urbain. Parmi celles-ci, les nuisances sonores représentent un enjeu important. En effet, le bruit occasionné par les transports routiers est la principale source de nuisances sonores dans l'environnement. Ainsi, les objectifs du PPBE sont à la fois de prévenir les effets du bruit routier, maîtriser le bruit routier dans les zones à enjeux mais également de préserver les zones dites « calmes ».

La stratégie énergétique de La Réunion devra prendre en compte ces différentes nuisances existantes afin de ne pas les aggraver. A titre d'exemple, si la filière éolienne comporte certains inconvénients, comme les nuisances sonores, même si elles tendent à s'amenuiser, il n'en demeure pas moins qu'elle offre plusieurs avantages.

ENJEUX AU REGARD DU PROJET DE LA PPE

Améliorer la qualité de l'air et lutter contre la pollution atmosphérique

Réduire, maîtriser et prévenir les risques naturels et technologiques

Diminuer les sources de nuisances

- Eviter et réduire les nuisances sonores des ouvrages à créer ou à renforcer en intégrant leur environnement proche, dans le respect de la réglementation technique applicable à ces ouvrages. Evaluer les nuisances éventuelles au stade projet via des études acoustiques et définir, le cas échéant, les mesures appropriées.

- Réduire les principales sources de pollution afin de respecter les règles actuelles et anticiper la réglementation future : nécessaire évolution des centrales thermiques, diminution des consommations d'énergie (en particulier dans le secteur des transports), renforcement de la surveillance du respect des règles.

- Prendre en compte les plans de prévention des risques naturels et technologiques et les zones exposées aux risques majeurs pour la création de moyens de production ou de transport électrique.

- Développer le transport en commun de l'île ainsi que les modes actifs (pistes cyclables, etc.) en zones urbaines et périurbaines pour diminuer la consommation de carburant et les émissions de polluants.

IV. SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET LIENS AVEC LA PPE

Composantes environnementales	Enjeux identifiés dans l'état initial	Niveau d'enjeu	
Energie, Climat et Gaz à Effet de Serre	<ul style="list-style-type: none"> - Réduire les consommations d'énergies fossiles dans la perspective de l'autonomie électrique de l'île - Développer les énergies renouvelables en garantissant la préservation des milieux naturels - Atténuer le changement climatique par la réduction des émissions de GES 	Enjeux majeurs	1
Ressources naturelles (eau, sol, sous-sol)	<ul style="list-style-type: none"> - Préserver et améliorer l'état qualitatif et quantitatif des ressources naturelles - Contribuer à un usage plus équilibré 	Enjeux modérés	3
Contexte socio-économique	<ul style="list-style-type: none"> - Préserver et maintenir les espaces stratégiques à forte potentialité agronomique - Développer des activités agricoles respectueuses de l'environnement et des ressources locales - Réduire les consommations énergétiques des secteurs secondaires et tertiaires 	Enjeux importants	2
Transports et déplacements	<ul style="list-style-type: none"> - Réduire les consommations d'énergies fossiles dans le secteur des transports - Diversifier l'offre des transports afin de réduire la part modale de la voiture individuelle - Réduire les sources d'émissions de GES et améliorer la qualité de l'air 	Enjeux majeurs	1
Milieu naturel et biodiversité	<ul style="list-style-type: none"> - Préserver et maintenir la biodiversité, les espaces naturels remarquables et les continuités écologiques 	Enjeux modérés	3
Paysages et patrimoine	<ul style="list-style-type: none"> - Préserver et maintenir l'identité, la diversité et la qualité des paysages et du patrimoine architectural 	Enjeux modérés	3
Santé humaine, risques et nuisances	<ul style="list-style-type: none"> - Améliorer la qualité de l'air et lutter contre la pollution atmosphérique - Réduire, maîtriser et prévenir les risques naturels et technologiques - Diminuer les sources de nuisances 	Enjeux importants	2

V. EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT AVEC ET SANS PPE

Composantes environnementales hiérarchisées		Enjeux identifiés dans l'état initial	Tendance d'évolution en l'absence de la PPE	Tendance d'évolution avec la PPE
1	Energie, Climat et Gaz à Effet de Serre	<ul style="list-style-type: none"> - Réduire les consommations d'énergies fossiles dans la perspective de l'autonomie électrique de l'île - Développer les énergies renouvelables en garantissant la préservation des milieux naturels - Atténuer le changement climatique par la réduction des émissions de GES 	Augmentation des émissions de GES	Réduction des émissions de GES
	Transports et déplacements	<ul style="list-style-type: none"> - Réduire les consommations d'énergies fossiles dans le secteur des transports - Diversifier l'offre des transports afin de réduire la part modale de la voiture individuelle - Réduire les sources d'émissions de GES et améliorer la qualité de l'air 	Augmentation du nombre de déplacements et augmentation des consommations en carburants	Réduction des déplacements individuels grâce à l'augmentation de la part des transports en commun
2	Contexte socio-économique	<ul style="list-style-type: none"> - Préserver et maintenir les espaces stratégiques à forte potentialité agronomique - Développer des activités agricoles respectueuses de l'environnement et des ressources locales - 	Pas d'impact sur les surfaces agricoles, mutation très probables des surfaces de culture en canne à sucre	Pas d'impact sur les surfaces agricoles ni sur les surfaces de cultures en canne à sucre
	Santé humaine, risques et nuisances	<ul style="list-style-type: none"> - Améliorer la qualité de l'air et lutter contre la pollution atmosphérique - Réduire, maîtriser et prévenir les risques naturels et technologiques - Diminuer les sources de nuisances 	Augmentation des nuisances liées au transport routier	Réduction des émissions de polluants routiers Sans effet sur les autres nuisances (bruit)

3	Ressources et milieux naturels	<ul style="list-style-type: none"> - Préserver et améliorer l'état qualitatif et quantitatif des ressources naturelles - Contribuer à un usage plus équilibré - Préserver et maintenir la biodiversité, les espaces naturels remarquables et les continuités écologiques - Préserver et maintenir l'identité, la diversité et la qualité des paysages et du patrimoine architectural 	Continuité écologique des cours d'eau dégradée mais moyens de protection (SDAGE)	Sans effet sur la qualité, quantité et continuité des cours d'eau
---	---------------------------------------	--	--	---

VI. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET MOTIFS POUR LESQUELS LA PPE A ETE RETENUE

VI.1.1 Sécurité électrique et moyens de flexibilité

Garantir la sécurité du système électrique vise à éviter les risques de coupure de courant localisées ou de black-out à plus grande échelle.

Cette sécurité repose sur l'équilibre entre l'offre et la demande, à tout moment de la journée ainsi que sur la capacité du réseau électrique à acheminer l'électricité des producteurs d'électricité aux consommateurs.

La sécurité d'approvisionnement repose donc sur la **flexibilité du système électrique**, à savoir sa capacité rapide à répondre aux fluctuations entre la production d'électricité et sa consommation et sur le bon fonctionnement du système électrique (réseau d'acheminement compris), dont le critère de défaillance réglementaire est de 2h00 en moyenne annuellement.

Dans le scénario retenu de la PPE, il n'est pas envisagé la création de moyen de production supplémentaires.

VI.1.2 Objectifs de production d'EnR et actions de réduction des consommations électriques

Les objectifs de réduction des consommations s'appuient sur le scénario AZUR du BP 2019-2020 du gestionnaire de réseau. Il s'agit d'un scénario réaliste, et c'est pour cette raison que la Région s'appuie sur ce scénario pour évaluer les réductions de consommations électriques envisagées par la mise en place des actions de MDE, qui pour rappel :

- En 2023 : Atteinte de 80 % des volumes d'économie d'énergie présentés dans le cadre territorial de compensation de la CSPE

- En 2028 : Poursuivre à un rythme comparable à la période de 2019 – 2023

Les objectifs de production des EnR retenus tendent à s'approcher d'un mix électrique 100% renouvelable dès 2023.

VI.1.3 Conversion des centrales bagasse/charbon à 100% biomasse

Selon les études réalisées par le porteur de projet, la biomasse locale est insuffisante pour permettre un remplacement total du charbon à l'horizon 2023.

Le SRB de la Réunion identifie un potentiel énergétique global de 1 765 GWh PCI (Potentiel Calorifique inférieur) par an à partir des ressources biomasses locales. Actuellement 71% de ce potentiel est déjà valorisé par la mobilisation de la bagasse pour la production de chaleur et d'électricité (1 254 GWh d'énergie primaire – calculé à partir des tonnes de matière brute de bagasse et du PCI).

Une étude d'approvisionnement a été réalisée sur les différents pays de la zone Océan Indien afin de privilégier une ressource à proximité de La Réunion notamment en Afrique du Sud. La ressource proposée en Afrique du Sud est exportée principalement vers le Japon pour en faire de la pâte à papier.

Selon les résultats de cette étude, seuls les granulés en provenance des Etats-Unis permettent de répondre aux exigences requises qui sont :

- Approvisionnement de biomasse, type granulé de bois issue de forêts gérées durablement (certifications environnementales) ;
- Ne pas entrer en compétition avec des cultures alimentaires ;
- Bois traité de sorte à ne pas introduire d'espèces exotiques envahissantes ou de nuisibles à La Réunion ;

VI.1.4 Conversion de la centrale thermique du Port Est à la biomasse liquide

Le porteur de projet EDF PEI a abandonné la perspective d'utilisation du GNL pour les raisons suivantes :

- Il n'y a pas d'infrastructure gazière à La Réunion.
- trop petit consommateur donc inintéressant pour les principaux producteurs de gaz.
- les conditions océaniques locales (houle) rendent compliquée l'approvisionnement par barge.
- Le GNL est une énergie à économie d'échelle avec de gros coûts fixes et peu de coûts variables.
- Le stockage du GNL est possible mais à des échelles financières bien supérieure à la biomasse liquide

Concernant la conversion de la centrale EDF PEI fonctionnant actuellement au fuel lourd, le carburant retenu doit être compatible avec les moteurs de la centrale du Port Est actuels. La biomasse liquide est donc issue de la filière huile : Il s'agit d'EMAGs, produits par transestérification d'huiles végétales produits à partir des restes non exploités des cultures de Colza, de soja, de jatropha...ou d'huiles

organiques provenant d'huiles de cuisson usagées...L'huile de Palme est proscrite, en raison de son fort impact environnemental (défrichage sans replantation, ne permettant pas la compensation carbone de la biomasse). Le carburant retenu est un carburant qui répond aux critères de la directive européenne RED 2 qui exige la durabilité de la ressource.

VI.1.5 Choix de l'importation de la biomasse

Comme précisé ci-dessus, la biomasse locale ne permettra pas de répondre aux besoins des deux centrales. Cependant pour évaluer l'impact des émissions de GES liée notamment au transport les porteurs de projet ont fait réaliser un bilan des émissions de GES de la conversion, de la centrale à charbon d'une part, et de la centrale au fuel lourd d'autre part dont les résultats sont présentés au **chapitre suivant**.

Cependant il est envisagé dans le cadre de la PPE et du SRB de développer les filières locales bois-énergie afin de substituer l'importation de biomasse, lorsque les filières seront organisées localement.

VI.1.7 Valorisation énergétique des déchets

Dans l'attente de la mise en place de l'ambition partagée de tendre vers le « zéro déchet », la valorisation énergétique des refus de tri sous forme de Combustibles Solides de Récupération (CSR) représente une solution de transition temporaire au tout enfouissement. Les installations nécessaires à ce type de valorisation énergétique des déchets sont ainsi prévues, assorties des conditions suivantes :

- les installations doivent s'inscrire dans une perspective de substitution à terme des CSR par un combustible renouvelable, de type biomasse en privilégiant les filières locales d'approvisionnement qui doivent se structurer
- la priorité doit être accordée à l'adaptation de chaudières charbon existantes afin de privilégier les objectifs de transition écologique et d'autonomie énergétique. Il serait possible d'installer des chaudières dédiées pour les CSR sans augmentation des capacités de production ;

- néanmoins, une installation nouvelle pourrait être autorisée, à condition que le porteur de projet produise une étude technico-économique démontrant qu'il n'existe pas d'alternative dans un délai compatible avec les enjeux du territoire, en particulier de mise à niveau d'installation existante présentant un meilleur bilan environnemental et financier

En conséquence, il est inscrit une puissance de 16,7 MW électrique de revalorisation énergétique des CSR, pour une production électrique de 220 GWh/an, dont 70 à 80 GWh/an en substitution de la biomasse importée, assortie des conditions suivantes :

- l'adaptabilité des installations à la substitution par un combustible renouvelable de type biomasse à mesure que le flux de déchets s'amenuise pour être compatible avec l'objectif « zéro déchet »,
- la justification technico-économique, financière et environnementale, de la compatibilité du projet à la politique de « zéro déchet » et de la transition énergétique ;
- le respect de la hiérarchie des modes de traitement et de valorisation des déchets en privilégiant les objectifs

VII. SYNTHÈSE DES EFFETS QUALITATIFS

	Thème	Actions de la PPE	Effet		Points de vigilance
<i>Milieu physique</i>	Climat et GES	Développement des EnR (dont importation de la biomasse)	Réduction de la part des GES émises par la production électrique	+++	Assurer la replantation de la biomasse brûlée afin d'assurer la compensation carbone
		Actions de MDE			
		Mobilité durable (VE + TC)	Réduction des émissions de GES émises par les transports routiers	++	-
	Ressources en eau	Valorisation de l'hydroélectricité sur canalisation AEP ou eaux usées	Réduction de l'impact sur la continuité des cours d'eau	+	
			Risque de pollution de la ressource en eau	---	Assurer une bonne gestion des effluents afin de ne pas polluer des ressources en eau potable
	Ressources en matériaux	Mobilité durable (VE)	Augmentation des consommations de ressources (Li-Ion) et du volume de batterie à recycler	---	Assurer le réemploi / bon conditionnement pour valorisation des batteries usagées pour recyclage hors de La Réunion
Développement des EnR (avec stockage batterie)					
<i>Milieu naturel et paysages</i>	Faune/Flore	L'importation de biomasse extérieur peut favoriser l'importation de nuisibles et EEE	Impacts négatifs sur les écosystèmes et production agricole.	---	Assurer la bonne mise en place d'un protocole phytosanitaire
	Consommation d'espaces et artificialisation des sols	Développement des EnR (centrales PV au sol)	Fragmentation des espaces agricoles et naturels.	---	Assurer la compatibilité des projets au SAR et PLU
	Dégradation des habitats naturels et paysages	Développement des EnR (éoliennes + géothermie)	Dégradation des paysages. Respect du SRE.	--	Assurer la compatibilité des projets au Schéma Régional de l'éolien
	Corridors écologiques	Développement des EnR	Les dispositifs de valorisation des EnR en mer peuvent constituer un obstacle à la circulation des oiseaux marins et cétacés.	----	Assurer la compatibilité des projets au SAR / volet Schéma de Cohérence Ecologique

	Thème	Actions de la PPE	Effet		Points de vigilance
<i>Milieu humain</i>	Production d'énergie et dépendance aux énergies fossiles	MDE + ENR (dont valorisation biomasse)	Réduction de la dépendance aux énergies fossiles, sur le volet production électrique	+++	
	Economie/emploi/pérennisation des filières	Lancement d'AO nationaux régionalisés et projets de recherches locaux	Favorise l'économie locale et l'emploi	++	
		Déploiement du VE et recyclage des batteries		+	
		Ensemble des actions de MDE	Gisement d'économie financière pour les ménages, la collectivité, le secteur tertiaire et industriel	+++	
		Valorisation de la biomasse	Sans effet sur la filière canne-sucre	0	
	Santé, qualité de l'air bien-être	Actions de MDE (Bioclimatique)	Augmentation du confort climatique d'été	+++	
		Actions de mobilité durable	Réduit la pollution de l'air liée à la circulation routière, impact sur la circulation TC peu évaluable	+	
			Réduit les nuisances sonores	+++	
		Suppression de la combustion du charbon, fuel lourd	Réduit les émissions de dioxyde de soufre, poussières et autres polluants associés	+++	

VIII. SYNTHÈSE DES EFFETS QUANTITATIFS

VIII.1. Bilan de Gaz à effet de serre

VIII.1.1 Bilan global des émissions de GES

Le bilan des émissions présentés ci-après intègre les émissions « amonts » de la biomasse. En effet, par convention, les émissions liées à la combustion de la biomasse sont faibles voire nulles.

Il est accepté que la biomasse, lors de sa combustion, restitue le carbone stocké lors de sa croissance. Cependant, la compensation carbone ne peut être effective qu'avec une replantation à poids égal de la biomasse brûlée (la compensation carbone est une mesure de réduction proposée dans le chapitre suivant).

Par contre, l'ensemble des opérations nécessaires à la culture, la transformation, puis le transport depuis leur lieu de fabrication aux centrales thermiques utilise des énergies fossiles, donc responsable d'émissions de GES.

Les facteurs d'émission retenus sont les suivants :

- Biomasse solide (granulés de bois) : 59 g CO_{2eq}/ kWh
- Biomasse liquide (EMAGs) : 258 g CO_{2eq}/ kWh

L'impact de la PPE sur les émissions de GES est positif pour l'environnement dans le sens où elle permet la réduction de 2 157 kteq CO₂ à l'horizon 2023 (-55%) et de 2 298 kteq CO₂ (-64%) à l'horizon 2028

		2023		2028	
		Sans PPE	Avec PPE	Sans PPE	Avec PPE
MDE et EnR	Demande en électricité	3 369 GWh	3 105 GWh	3 771 GWh	3 332 GWh
	Part des Energies fossiles dans le mix électrique	70,5%	0,3%	73,0%	0,1%
	Part des EnR dans le mix énergétique	29,5%	99,7%	27,0%	99,9%
	Emissions de GES associées	2 409 kteq CO ₂	513 kteq CO ₂	2 793 kteq CO ₂	495 kteq CO ₂
	<i>GWh évités cumulés</i>		263 GWh		438 GWh
	<i>Emissions évitées MDE + EnR</i>	-78,7%	-1 897 kteq CO ₂	-82,3%	-2 298 kteq CO ₂
Transport (routier)	Consommations en carburant	5 582 GWh	4 623 GWh	5 989 GWh	4 007 GWh
	Emissions de GES associées	1 505 kteq CO ₂	1 245 kteq CO ₂	1 617 kteq CO ₂	1 079 kteq CO ₂
	<i>Baisse de la consommation en carburant</i>		-82 kteq		-170 kteq
	<i>Emissions évitées transport</i>	-17%	-261 kteq CO ₂	-33%	-538 kteq CO ₂
Total	Total émissions	3 915 kteq CO₂	1 757 kteq CO₂	4 409 kteq CO₂	1 573 kteq CO₂
	Total émissions évitées	-55%	-2 157 kteq CO₂	-64%	-2 836 kteq CO₂

VIII.2. Bilan de la qualité de l'air

La suppression des centrales au fuel lourd et charbon est également bénéfiques pour la qualité de l'air.

D'après une étude réalisée pour le compte de l'exploitant, la conversion à la centrale biomasse permettra également :

- une réduction de 80% des quantités de cendres par rapport à un fonctionnement au charbon, soit un nombre de tonnes de sous-produits de cendres évitées d'environ 110 000 t/an
- une réduction de 80% des consommations de chaux par rapport à un fonctionnement au charbon.

Concernant la conversion de la centrale du fuel lourd à la biomasse liquide, cette conversion permettra de réduire de manière drastique, les émissions de poussière et d'oxydes de soufre, **comme le montre le tableau ci-dessous :**

Tableau 5 : réduction des émissions de polluants (source : EDF PEI, 2020)

Emissions	Fioul Lourd	Biomasse liquide
Emissions directe de CO₂ (g/kWh)	644	0
Nox <i>mg/Nm³, @15% O₂, gaz sec</i>	225	225
SO₂ <i>mg/Nm³, @15% O₂, gaz sec</i>	563	< 1
Poussières <i>mg/Nm³, @15% O₂, gaz sec</i>	40	<10

En intégrant les données d'émissions annuelles (base IREP), les quantités évitées sont les suivantes :

	Polluants	Total (2023-2028)	Source
19	Ammoniac	-67 500 kg/an	Combustion du Fuel lourd (centrales diesels)
22	Antimoine	-41 kg/an	Combustion du Fuel lourd (centrales diesels)
29	Benzène	-2 190 kg/an	Combustion du Fuel lourd (centrales diesels)
34	Cadmium et composés	-14 kg/an	Combustion du Fuel lourd (centrales diesels)
36	Chlore	0 kg/an	-
37	Chlore et composés inorganiques	-83 200 kg/an	Combustion du charbon
48	Cobalt et composés (exprimés en tant que Co)	-200 kg/an	Combustion du fioul lourd (catalyseur)
89	Monoxyde de carbone (CO)	NC	Combustion incomplète charbon, fioul ou diesel
93	Naphthalène	0 kg/an	-
94	Nickel et composés	-1 330 kg/an	Combustion du Fuel lourd (centrales diesels)
101	Oxydes de soufre (SO _x /SO ₂)	NC	Combustion fioul, charbon
102	Oxydes d'azote (NO _x /NO ₂)	NC	Combustion fioul, charbon
103	Particules (PM10)	0 kg/an	Combustion du Fuel lourd (centrales diesels)
111	Poussières totales	0 kg/an	Combustion incomplète charbon fioul
112	Protoxyde d'azote (N ₂ O)	NC	Combustion incomplète charbon fioul
128	Zinc et composés	-270 kg/an	Combustion du Fuel lourd (centrales diesels)
157	Vanadium et composés	-650 kg/an	Combustion du Fuel lourd (centrales diesels)

IX. SYNTHÈSE DES MESURES

	Thème	Mesure déjà intégrée à la PPE ou dans la réglementation	Mesure complémentaire	Impact résiduel
<i>Milieu physique</i>	Climat et GES	Centrale biomasse solide : Importation de bois certifié durable exclusivement et replantations permettant un bilan carbone neutre de la biomasse Centrale biomasse liquide : Importation d'EMAG issu de résidus de cultures et replantations permettant un bilan carbone neutre de la biomasse Autres EnR : Bilan Carbone des installations d'EnR soumises aux AO nationaux régionalisés ;		Faible
	Ressources en eau	Respect des règles de l'Art pour la valorisation d'énergie sur canalisation AEP ;		Faibles
	Ressources en matériaux	Déploiement modéré du VE ;	Revalorisation des batteries des VE pour d'autres usages ;	
<i>Milieu naturel et paysages</i>	Faune/Flore	-	Mise en place d'un protocole stricte d'importation de la biomasse	Faibles
	Consommation d'espaces et artificialisation des sols	Cahier des charges stricts préservant activités agricoles et milieux naturels dans les AO nationaux (CRE)	Insertion d'un volet relatif à la conservation des sols agricoles et naturels dans les cadastres solaires	Faibles
	Dégradation des habitats naturels et paysages et corridors écologiques	Réalisation d'une étude d'impact en phase avant-projet Insertion de critère d'insertion paysagère dans les AO nationaux régionalisés	-	Faibles
<i>Milieu humain</i>	Economie/emploi	Développement / soutien aux filières EnR locales	Allotissement des marchés pour favoriser les entreprises locales	Faibles
	Déchets pollution des sols	Réglementation existante sur le tri et l'évacuation des déchets dangereux dont batteries Etude de nouveaux moyens de stockage de l'énergie	Revalorisation des batteries des VE pour d'autres usages	Faibles

X. SUIVI ET EVALUATION DES MESURES

Au regard des actions et impacts de la PPE les indicateurs de suivi suivants sont proposés :

Thème	Indicateur	Détenteur de la donnée	Fréquence de suivi	Année de référence
Climat	Bilan GES des consommations énergétiques	SPL Energies Réunion	Annuelle (via le BER)	2018 : 4 344 kteq CO ₂
Energie	Part des EnR dans le mix énergétique (%)	SPL Energies Réunion	Annuelle (via le BER)	2018 : 12,9%
	Part des EnR dans le mix électrique (%)	SPL Energies Réunion	Annuelle (via le BER)	2018 : 36,4%
	Nombre de bornes publiques de recharge pour véhicules électriques	EDF SEI / Région Réunion / ADEME	Au rythme de l'installation des bornes de recharge pour véhicules électriques	2018 : 103
	Part de bornes publiques de recharge pour véhicules électriques intelligentes rechargées sur le réseau (%) et alimentées à partir d'EnR	EDF SEI / Région Réunion / ADEME	Au rythme de l'installation des bornes de recharge pour véhicules électriques (via les dossiers de subvention des installations)	2018 : 0
Milieu naturel, agricole et paysager	Intégration de critères agri-environnementaux et paysagers dans les AO nationaux régionalisés	Région Réunion / SPL Energies Réunion	Au rythme des AO	2018 : 0
Ressources	Poids de déchets enfouis par habitant	Syndicats de traitement des déchets / Région Réunion	Annuellement	2017 : 388kg/ hab enfouis
	Production électrique à partir de déchets	Syndicats de traitement des déchets / Région Réunion	Annuellement	2018 : Valorisation énergétique des déchets (biogaz de décharge) :12GWh

XI. LISTE D'ABREVIATIONS ET SIGLES

AEP :	Alimentation en Eau Potable	SCoT :	Schéma de Cohérence Territorial
AVAP :	Aires de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine	SPR :	Sites Patrimoniaux Remarquables
DEAL :	Direction de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement	SUP :	Servitudes d'Utilité Publique
DEE :	Déchets d'Équipements Electriques et Electroniques	SWAC :	Sea Water Air Conditioning
DDRM :	Document Départemental des Risques Majeurs	ZAE :	Zones d'Activités Economiques
EnR :	Energies renouvelables	ZNIEFF :	Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique
ER :	Emplacements Réservés	ZSR :	Zone de Surveillance Renforcée
GWhe :	Giga Watt heure électrique	ZPPAUP :	Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager
ILO :	Irrigation du Littoral Ouest		
ORC :	Organic Rankine Cycle		
PADD :	Plan d'Aménagement et de Développement Durable		
PDU :	Plan de Déplacement Urbain		
PPE :	Programmation Pluriannuelle de l'Énergie		
PLU :	Plan Local d'Urbanisme		
PNR :	Parc National de La Réunion		
PPI :	Périmètre de Protection Immédiat		
PPR :	Périmètre de Protection Rapprochée		
RBD :	Réserve Biologique Dirigée		
RBI :	Réserve Biologique Intégrale		
SAR :	Schéma d'Aménagement de La Réunion		

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Prescriptions pour le volet énergie par type d'espace .	11
Tableau 2 : Quelques chiffres clés sur l'énergie à La Réunion (BER, 2018)	13
Tableau 3 : Liste des sites classés et inscrits à La Réunion.....	30
Tableau 4 : Principaux polluants atmosphériques et leurs effets sur l'environnement et la santé (Source : à partir de l'EES du SRB) ...	33
Tableau 5 : réduction des émissions de polluants (source : EDF PEI, 2020)	49

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : décomposition des actions standards du cadre de compensation par type d'actions et par type de clients (source : Bilan Prévisionnel de l'équilibre offre-demande à La Réunion 2019-2020, EDF SEI)	5
Figure 2 : Articulation de la PPE avec les documents d'orientation et d'urbanisme.....	9
Figure 3 : Evolution du taux de dépendance énergétique de La Réunion (Source : Eco-stratégie Réunion d'après données BER, 2018)	13
Figure 4 : Schéma énergétique de La Réunion 2018 (Source : BER, 2018)	14
Figure 5 : Production électrique par type d'énergie en 2018 (source : BER 2018)	15
Figure 6 : Evolution cumulée du nombre de véhicules hybrides et électriques entre 2006 et 2018 (source : BER, 2018)	16
Figure 7 : Part des émissions de CO ₂ en 2018 (source : BER 2018)	17
Figure 8 : Température moyenne annuelle (en °C) (Source : Météo France)	18
Figure 9 : Trajectoires typiques des cyclones du Sud-Ouest de l'océan Indien (Source : risque.re d'après Météo France)	18
Figure 10 : Pluviométrie annuelle (en mm), normales 1981-2010 (Source : Météo France).....	18
Figure 11 : Pluviométrie du mois de janvier (en mm), et rapport à la normale 1981-2010 (Source : Météo France)	18
Figure 12 : Objectif global des cours d'eau (Source : SDAGE 2016-2021)	20
Figure 13 : Objectif global des masses d'eau côtières (Source : SDAGE 2016-2021)	20
Figure 14 : Objectif global des plans d'eau (Source : SDAGE 2016-2021)	20
Figure 15 : Objectif global des masses d'eau souterraines (Source : SDAGE 2016-2021)	20
Figure 16 : évolution de la population e 1980 à 2019 (Source : IEDOM, 2019 d'après données INSEE)	22
Figure 17 : Structure par âge de la population en 2018 (Source : IEDOM, 2018 d'après données INSEE)	22
Figure 18 : Carte économique de La Réunion (Source : habiter-la-reunion.re)	23
Figure 19 : Mode d'occupation des sols à La Réunion (Source : DAAF Réunion)	24
Figure 20 : Augmentation du trafic routier à l'horizon 2025 (Source : simulation modèle multimodal de la Région Réunion).....	25
Figure 21 : Périmètre effectif du PNR – Arrêté Préfectoral du 09 Mars 2015 (Source : ONF)	27
Figure 22 : Carte de situation du Parc National, de la Réserve Marine et des étangs de La Réunion (Région Réunion, 2013).....	27
Figure 23 : Paysages de La Réunion (Source : Atlas des paysages)	31
Figure 24 : Les deux grands ensembles de paysages de La Réunion (Source : Atlas des paysages).....	31
Figure 25 : Répartition des décès* par maladies respiratoires ** selon les pathologies, La Réunion, période 2011-2013 (Source : ORS OI)	32
Figure 26 : Carte des stations fixes du réseau de surveillance de la qualité de l'air de La Réunion au 1 ^{er} Janvier 2018 (Source : Site ATMO Réunion)	34
Figure 27 : Quantité des DMA collectés par EPCI à La Réunion en 2017 (Source : Agorah, 2018)	34

Figure 28 : Evolution de la répartition des DMA collecté à La Réunion entre 2011 et 2015 (Source : Agorah, 2016) 35

Figure 29 : Répartition des différents modes de traitement des déchets ménagers et autres déchets d'activités économiques en 2015 (hors déchets inertes du BTP et hors déchets organiques) 35

Figure 30 : Répartition des différents modes de traitement des déchets organiques issus d'activités économiques en 2015 35

Figure 31 : Synthèse des risques naturels à La Réunion 36