

DELIBERATION DE L'ASSEMBLEE PLENIERE DU
CONSEIL REGIONAL DE GUADELOUPE



SEANCE DU MERCREDI 25 OCTOBRE 2023

Délibération : N° AP/23-28

Le conseil régional réuni en sa séance du mercredi 25 octobre 2023, Hôtel de Région à Basse-Terre, sous la présidence de Monsieur Ary CHALUS, Président du conseil régional de Guadeloupe.

Etaient présents, les conseillers :

M. Jean-louis FRANCISQUE, M. Bernard GUILLAUME, M. Jim LAPIN, Mme Magaly MARCIN, Mme Sylvie MATHURIN EPOUSE VANOUKIA, M. David MONTOUT, M. Jean-Marie PILLI, Mme sheila RAMPATH, Mme Bernadette, Colette THURAM-ULIEN, ANNE-MARIE, M. Ary CHALUS, Mme Marie-Luce PENCHARD, M. Jean BARDAIL, M. Camille PELAGE, M. Jean-Marie HUBERT, Mme Gersiane BONDOT-GALAS, Mme Jennifer LINON, Mme Sonia TAILLEPIERRE-DEVARIEUX, Mme Sylvie Raymonde DAGONIA, Mme Patricia BAILLET, M. Camille ELISABETH, M. Jean-Claude NELSON, M. Bernard PANCREL, Mme Valérie SAMUEL-CESARUS, M. Hilaire BRUDEY, Mme Betty ARMOUGON, Mme Aurélie BITUFWILA YERBE, Mme Josette BOREL-LINCERTIN, Mme Sylvie CHAMOUGOM ANNO, M. Eddy CHATEAUBON, M. Patrick DOLLIN

Nombre de présents : 30

Etaient représentés, les conseillers :

Mme Sylvie GUSTAVE-DIT-DUFLO, M. Victorin LUREL, M. Philippe DEZAC, Mme Chantal LERUS, M. Loïc MARTOL, Mme Géraldine NAIGRE, Mme Marcelle PIERROT, M. Patrick SELLIN, M. Loïc, claude TONTON

Nombre de représentés : 9

Etaient absents, les conseillers :

Mme Corinne PETRO, M. Cedric CORNET

Nombre d'absents : 2

Sur proposition du président du conseil régional, après en avoir délibéré et adopté à l'unanimité.

|||

**DELIBERATION DE L'ASSEMBLEE PLENIERE DU
CONSEIL REGIONAL DE GUADELOUPE**



SEANCE DU MERCREDI 25 OCTOBRE 2023

Délibération : N° AP/23-28

Objet	Approbation du Schéma de développement du véhicule propre de la Guadeloupe
--------------	--

**APRÈS EN AVOIR DÉLIBÉRÉ, L'ASSEMBLÉE PLÉNIÈRE DU CONSEIL RÉGIONAL DE
GUADELOUPE DÉCIDE**

- Vu la loi de la transition énergétique pour la croissance verte du 18 août 2015 ;
- Vu la loi n°2019-1428 du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités ;
- Vu la délibération n° CR/17-121 du 27 mars 2017, relative à l'adoption de la programmation pluriannuelle de l'énergie de la Guadeloupe pour la période 2016-2023 ;
- Vu la délibération n° CR/20-1067 du 30 décembre 2020, relative aux modalités d'élaboration du schéma de développement du véhicule propre de la Guadeloupe
- Vu la décision du Comité de sélection INTERREG du 23 juillet 2019 favorable à la programmation de l'opération « Transition Énergétique dans la Caraïbe » dont le chef de file est la région Guadeloupe en partenariat avec l'Agence de la Transition Écologique (ADEME), le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) et l'Organisation des États de la Caraïbe Orientale (OECS) ;
- Vu l'arrêté n°2019/02 en date du 26 septembre 2019 portant attribution d'une subvention FEDER au bénéfice du « Conseil régional de la Guadeloupe » pour l'opération intitulée « Transition Énergétique dans la Caraïbe » qui comporte un axe dédié au développement de la mobilité durable ;
- Considérant les enjeux énergétiques auxquels sont confrontés la Guadeloupe et l'objectif d'autonomie énergétique fixé par la loi de transition énergétique pour la croissance verte ;
- Considérant les orientations du projet de la programmation pluriannuelle de l'énergie de la Guadeloupe révisée, notamment l'objectif de substitution de 30% du parc roulant par des véhicules électriques ;
- Considérant le besoin d'encadrer le déploiement des bornes de recharges de véhicule électrique, pour garantir la continuité d'une part, du service de recharge et d'autre part, de la stabilité du réseau électrique ;
- Considérant la participation active des autorités organisatrices de la mobilité de Guadeloupe à la phase de travail relative au Schéma régional de déploiement des infrastructures de recharges de véhicules électriques et hybrides rechargeables ;

- |||||
- Considérant la nécessité de confronter des scénarios d'intégration de la mobilité électrique en Guadeloupe, et d'identifier précisément les enjeux et les impacts ;
 - Considérant la région Guadeloupe comme la collectivité majeure en charge du développement économique, de l'aménagement du territoire, ainsi que l'importance de faire émerger un cadre régional de développement de la mobilité décarbonée en Guadeloupe ;
 - Considérant la mise à disposition du document intégral et de ses annexes sur le site internet du conseil régional et sur la plateforme web dédiée au projet INTERREG « Transition Energétique dans la Caraïbes »
 - Considérant la prise en considération des recommandations méthodologiques et des orientations politiques émises par la commission mixte énergie/transport lors de sa réunion du 25 novembre 2021 ;
 - Considérant les travaux du comité de pilotage et des comités techniques, régulièrement réunis, associant au besoin les autorités organisatrices de la mobilité, des opérateurs de la mobilité, les professionnels de la vente de véhicules terrestres ;
 - Considérant l'avis favorable de la commission mixte énergie / transport du conseil régional émis lors de la réunion du jeudi 9 février 2023 portant sur le schéma objet de la présente.

Sur le rapport présenté par le président du conseil régional et après en avoir délibéré, le conseil régional de la Guadeloupe,

DECIDE

- Article 1 : D'approuver le schéma de développement du véhicule propre de la Guadeloupe, conformément à la synthèse ci-annexée.
- Article 2 : Le président du conseil régional, le directeur général des services de la région sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution de la présente délibération.

<p>Accusé de réception en préfecture 971-239710015-20231025-lmc151006-DE-1-1 Date de télétransmission : 04/11/2023 Date de réception en préfecture : 04/11/2023</p>
--

Fait à Basse-Terre, le 25/10/2023
Le président du conseil régional

Ary CHALUS



Conformément à l'article R.421-1 du code de justice administrative, la présente délibération peut faire l'objet d'un recours dans le délai de 2 mois à compter de sa date de notification ou de publication. A cet effet, le requérant peut saisir le tribunal administratif de Guadeloupe d'un recours contentieux. Il peut également saisir d'un recours gracieux l'auteur de la décision. Cette démarche prolonge le délai de recours contentieux qui doit alors être introduit dans les deux mois suivant la réponse implicite ou explicite (l'absence de réponse au terme de deux mois vaut rejet implicite).



SCHEMA DE DEVELOPPEMENT DU VEHICULE PROPRE DE LA GUADELOUPE





EN BREF

Le projet «Transition Énergétique dans la Caraïbe» (TEC), cofinancé par le programme INTERREG Caraïbes sous le Fonds européen de développement régional (FEDER), vise à promouvoir la coopération dans la gestion de l'énergie entre la Guadeloupe, les autres territoires français caribéens et les membres de l'Organisation des États de la Caraïbe Orientale.

Le projet répond au besoin de renforcer la résilience des systèmes énergétiques des îles caribéennes face aux grandes crises induites par le changement climatique. Il soutient également l'émergence d'un marché régional de la transition énergétique en identifiant et en communiquant sur les opportunités d'investissement. Le projet de coopération aborde trois domaines d'action : l'efficacité énergétique des bâtiments, les énergies propres dans les transports et le développement régional de l'énergie géothermique.



Partenaires

« Transition Énergétique dans la Caraïbe » est un projet de coopération INTERREG mené par un consortium de partenaires internationaux comprenant le Conseil Régional de Guadeloupe, l'Organisation des États de la Caraïbe Orientale (OECO), l'Agence française pour la Transition Écologique (ADEME) et le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM). Le Conseil Régional de Guadeloupe est leader du projet.



Actualités

Retrouvez toutes les actualités TEC sur : <https://tec-interreg.com/fr/actualites>



Evènements

Retrouvez tous les évènements TEC sur : <https://tec-interreg.com/fr/evenements>



Ressources

Retrouvez toutes les ressources TEC sur : <https://tec-interreg.com/fr/ateliers/communication-autour-du-projet-et-promotion-sur-le-marche-caribeen-des-activites-menees>



La région Guadeloupe exprime sa gratitude envers Egis, qui a été chargé de la réalisation de l'étude. Nous souhaitons également remercier chaleureusement tous les acteurs, tant publics que privés, qui ont contribué à cette étude.

CITATION DU RAPPORT

Raïssa EUSTACHE

Ingénieure en énergies renouvelables et mobilité électrique, région Guadeloupe

Ludovic OSMAR

Chef du service énergie, région Guadeloupe

Julien LAFFONT

Directeur de l'Eau et de l'Energie, région Guadeloupe

2023. Schéma de développement du véhicule propre de la Guadeloupe , 215 pages.

Cette publication est disponible sur: www.tec-interreg.com

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle de ce document faite sans le consentement de l'auteur, de ses ayants-droit ou ayants-cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle français (art. L122-4) et constitue une contrefaçon sanctionnée par le Code pénal français. Les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective sont autorisées (art. L122-5), de même que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées. Cependant, elles sont soumises à la condition de la citation claire et précise de la source, telle que définie aux articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, et du respect des droits des auteurs des documents reproduits par reprographie.

CE DOCUMENT EST ÉDITÉ PAR LA REGION GUADELOUPE

REGION GUADELOUPE

Hôtel de Région

Avenue Paul Lacavé - Petit -Paris- 97109 BASSE-TERRE CEDEX

COORDINATION TECHNIQUE

Raïssa EUSTACHE

Ingénieure en énergies renouvelables et mobilité électrique, région Guadeloupe

COORDINATION DE L'EDITION

Raïssa EUSTACHE

Ingénieure en énergies renouvelables et mobilité électrique, région Guadeloupe

SOMMAIRE

1 - POURQUOI UN SCHÉMA DE DÉVELOPPEMENT DU VÉHICULE PROPRE ?	14
1.1 - Les enjeux de l'énergie dans le secteur des transports.....	14
1.2 - Une ambition soutenue par un contexte règlementaire favorable.....	15
1.3 - Les mesures préalables mises en place par la région Guadeloupe.....	15
1.4 - Les objectifs du schéma de développement du véhicule propre de la Guadeloupe	16
1.5 - Généralités contextuelles d'un schéma directeur d'infrastructure de recharge pour véhicules électriques (IRVE)	17
1.5.1 - De quoi parle-t-on ?	17
1.6 - La différence entre VE, VHR, VH	18
1.7 - La réglementation en vigueur concernant les infrastructures de recharge ...	18
1.8 - La compétence IRVE.....	19
2 - DIAGNOSTIC DE LA SITUATION EXISTANTE EN GUADELOUPE.....	20
2.1 - Le contexte socio-économique.....	20
2.1.1 - La démographie.....	20
2.1.2 - L'urbanisation	22
2.1.3 - L'emploi	23
2.1.4 - Les principaux pôles économiques en Guadeloupe.....	24
2.1.4.1 - Les activités économiques.....	24
2.1.4.2 - Les équipements structurants	25
2.1.4.3 - Synthèse du contexte socio-économique	25
2.2 - Offre de mobilité et des transports propres en Guadeloupe.....	26
2.2.1 - Compréhension des déplacements.....	26
2.2.1.1 - Les principaux flux de mobilité.....	26
2.2.1.2 - La répartition modale des flux.....	28
2.2.1.3 - Les distances moyennes parcourues.....	28
2.2.1.4 - Les migrations pendulaires.....	29
2.2.1.5 - Synthèse de la compréhension des déplacements.....	31
2.2.2 - Le réseau viaire structurant.....	32
2.2.2.1 - La hiérarchisation du réseau	32
2.2.2.2 - Les niveaux de trafic et la congestion du réseau routier	33
2.2.3 - Le réseau de transport en commun.....	34
2.2.3.1 - La gouvernance de la mobilité en Guadeloupe.....	34
2.2.3.2 - Le réseau interurbain routier régional.....	36
2.2.3.3 - Les réseaux urbains.....	38
2.2.3.4 - Synthèse sur l'organisation des transports en commun en Guadeloupe	44
2.3 - Parc automobile en Guadeloupe	44

2.3.1 - La source de donnée	44
2.3.2 - Constitution du parc de véhicules actuel par vignette Crit’Air et énergie.....	46
2.3.2.1 - Le parc de voitures particulières	47
2.3.2.2 - Le parc de véhicules utilitaires légers	48
2.3.2.3 - Le parc de poids lourds.....	49
2.3.2.4 - Le parc de transports en commun de personnes	50
2.3.3 - Taux de motorisation.....	51
2.3.4 - L’âge des véhicules.....	52
2.3.5 - Tendances d’évolution des énergies alternatives.....	55
2.3.5.1 - Évolution des énergies alternatives dans le parc VP en circulation au niveau national	55
2.3.5.2 - Évolution des immatriculations de véhicules neufs et d’occasions dans le parc VP en Guadeloupe	56
2.3.5.3 - Évolution des énergies alternatives dans le parc en circulation en Guadeloupe.....	58
2.3.6 - Focus sur le parc roulant et la mobilité électrique sur les îles de La Désirade, Terre-de-Haut et Terre-de-Bas.....	60
2.3.6.1 - La mobilité sur La Désirade	60
2.3.6.2 - La mobilité sur Terre-de-Bas	61
2.3.6.3 - La mobilité sur Terre-de-Haut	61
3 - PRESENTATION DES TECHNOLOGIES DE RECHARGE	63
3.1 - État des lieux des technologies de recharge.....	63
3.1.1 - Le fonctionnement d’un rechargement	63
3.1.2 - Les systèmes de recharge	64
3.1.2.1 - Types de borne.....	64
3.1.2.2 - Modes de charge.....	66
3.1.2.3 - Types de prise.....	67
3.1.3 - Les voitures électriques du marché	68
3.1.4 - Principaux fournisseurs de bornes de recharge.....	69
3.2 - Préconisations techniques	71
3.2.1 - Types de bornes de recharge à déployer.....	71
3.2.2 - Règles de conception électrique.....	72
3.2.3 - Caractéristiques techniques vis-à-vis des contraintes extérieures	72
3.2.4 - Supervision et exploitation des bornes	72
3.3 - Approvisionnement en énergie des bornes de recharge.....	73
3.3.1 - Contexte de la Guadeloupe	73
3.3.2 - Solution renouvelable d’approvisionnement en énergie	73
3.4 - Principe d’aménagement d’une place de rechargement.....	74
3.5 - Estimation des coûts d’investissement et d’exploitation	75
3.7 - Détail des exigences du programme ADVENIR	76
3.8 - Aménagement actuel en termes de bornes de recharge pour véhicule électrique	78

3.8.1 - Recensement des IRVE existantes sur le territoire.....	78
3.8.2 - Focus sur le recensement des IRVE sur les îles de La Désirade, Terre-de-Haut et Terre-de-Bas.....	84
3.8.2.1 - Les bornes existantes sur La Désirade.....	84
3.8.2.2 - Les bornes existantes sur Terre-de-Bas.....	85
3.8.2.3 - Les bornes existantes sur Terre-de-Haut.....	85
3.9 - Coût global de possession d'un véhicule thermique	86
3.9.1 - Coût d'achat	86
3.9.2 - Coût d'usage	87
3.9.3 - Bilan final pour l'utilisateur.....	88
4 - INCITATIONS ET AIDES FINANCIERES	91
4.1 - Les outils déjà mis en place à l'échelle nationale	91
4.1.1 - Les aides directes.....	91
4.1.1.1 - Les aides à l'acquisition de véhicules	91
4.1.1.2 - Les aides à l'acquisition de bornes de recharge	95
4.1.2 - Les aides indirectes : la fiscalité environnementale.....	98
4.2 - Les outils disponibles au niveau des collectivités	101
4.2.1 - Aides directes : aides à l'achat de bornes de recharge.....	101
4.2.2 - Aides indirectes : évolution de la fiscalité	102
4.3 - Synthèse des leviers	102
4.3.1 - Aides directes.....	102
4.3.2 - Aides indirectes.....	102
4.4 - Benchmark	103
4.4.1 - Exemples d'aides à l'achat mis en place	103
4.4.2 - Exemples de déploiement de réseau de recharge	104
5 - LES SCENARIOS DE DEVELOPPEMENT DU VEHICULE ELECTRIQUE ET HYBRIDE RECHARGEABLE.....	105
5.1 - Présentation des différents scénarios étudiés	105
5.2 - Contexte sur la réglementation en vigueur	106
5.3 - Prérequis à la construction des scénarios	106
5.3.1 - Les sources de données.....	106
5.3.2 - Évolution du parc roulant de véhicules à l'horizon 2030.....	106
5.4 - Construction et résultats des différents scénarios de développement du véhicule électrique et hybride rechargeable	109
5.4.1 - Scénario n°1	109
5.4.1.1 - Hypothèses scénario n°1.....	109
5.4.1.2 - Résultats scénario n°1	110
5.4.2 - Scénario n°2	112
5.4.2.1 - Hypothèses scénario n°2.....	112

5.4.2.2 - Zoom sur les données utilisées au 1 ^{er} janvier 2022	112
5.4.2.3 - Résultats scénario n°2	114
5.4.3 - Scénario n°2bis	115
5.4.3.1 - Hypothèses scénario n°2bis.....	115
5.4.3.2 - Résultats scénario n°2bis	116
5.4.4 - Scénarios n°3.....	117
5.4.4.1 - Hypothèses scénario n°3.....	117
5.4.4.2 - Résultats scénario n°3	118
5.5 - Éclairages et comparaisons des différents scénarios	119
5.6 - La validation de la scénarisation en comité de pilotage	120
6 - SCHEMA REGIONAL DE DEPLOIEMENT DES INFRASTRUCTURES DE RECHARGE DES VEHICULES ELECTRIQUES ET HYBRIDES RECHARGEABLES	121
6.1 - Les objectifs du maillage territorial	121
6.2 - La méthodologie de territorialisation et de dimensionnement	122
6.2.1 - La définition des sites d'implantation des IRVE.....	122
6.2.1.1 - Analyse menée sur l'identification des zones à enjeux.....	123
6.2.1.2 - Analyse menée sur le recensement des IRVE existantes	127
6.2.1.3 - Analyse des aspects réglementaires	128
6.2.1.4 - Le recueil des besoins des acteurs locaux.....	129
6.2.1.5 - Conclusion sur la méthodologie	129
6.2.2 - La définition du nombre de points de recharge	131
6.2.2.1 - Estimation du nombre de points de charge global à l'échelle de l'ensemble de la Guadeloupe	131
6.2.2.2 - Répartition du nombre de points de charge par localisation de sites	133
6.2.3 - Le choix de la puissance des points de recharge	136
6.2.4 - Les résultats de la territorialisation et du dimensionnement des bornes.....	138
6.2.4.1 - Zoom sur Cap Excellence	140
6.2.4.2 - Zoom sur la Communauté d'Agglomération du Nord Basse-Terre (CANBT)	141
6.2.4.3 - Zoom sur la Communauté d'Agglomération du Nord Grande-Terre (CANGT)	142
6.2.4.4 - Zoom sur la Communauté d'Agglomération de la Riviera du Levant.....	143
6.2.4.5 - Zoom sur la Communauté d'Agglomération du Grand Sud Caraïbe.....	144
6.2.4.6 - Zoom sur la Communauté de Communes de Marie-Galante.....	145
6.2.5 - Le phasage de la territorialisation et du dimensionnement des bornes.....	146
6.2.6 - Les projets et initiatives de développement de l'offre de recharge	148
6.2.7 - Conclusion	150
6.3 - L'impact du déploiement des IRVE sur le réseau électrique de distribution	151
6.3.1 - La demande en électricité.....	151
6.3.2 - Détermination des courbes de recharge.....	151
6.3.3 - Évolution de la consommation en Guadeloupe	155
6.3.4 - La capacité à piloter la charge.....	158

6.3.5 - Les solutions d'énergies renouvelables envisageables	159
6.4 - Les coûts pour l'implantation d'une borne de recharge	160
6.4.1 - Les coûts d'investissement	160
6.4.1.1 - Site à forte demande électrique.....	162
6.4.1.2 - Sites isolés	163
6.4.2 - Coûts liés à l'exploitation	164
7 - CARACTERISATION DES IMPACTS SOCIO-ECONOMIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX LIES AU DEVELOPPEMENT DE LA MOBILITE ELECTRIQUE EN GUADELOUPE	166
7.1 - Caractérisation des impacts environnementaux	166
7.1.1 - Méthodologie de calcul	166
7.1.1.1 - Principe de calcul de l'outil	166
7.1.1.2 - Les données de parc	166
7.1.1.3 - Les notions générales sur les polluants atmosphériques.....	167
7.1.2 - Les résultats des émissions de polluants	168
7.1.3 - Les impacts environnementaux de l'utilisation des batteries	170
7.2 - Caractérisation des impacts socio-économiques.....	171
7.2.1 - Les emplois actuels dans le transport en Guadeloupe	171
7.2.2 - La chaîne de valeur du marché de l'automobile	173
7.2.3 - L'impact sur la filière automobile.....	174
7.2.3.1 - Les emplois les plus impactés par la transition du parc automobile	179
7.2.3.2 - Les emplois créés par la transition du parc automobile.....	181
7.2.3.3 - L'impact de la transition électrique sur les activités transversales.....	182
7.2.4 - Les enjeux pour accompagner la mutation de la filière et développer de nouvelles filières d'emplois	182
7.2.4.1 - Les entretiens réalisés pour identifier les besoins en formation	182
7.2.4.2 - Prérequis	184
7.2.4.3 - Les enjeux de formation pour accompagner la mutation des métiers autour de l'automobile	185
7.2.4.4 - Les enjeux de création de filières	188
7.2.5 - Conclusion	190
8 - CONSTRUCTION D'UN MODELE ECONOMIQUE ADAPTE.....	191
8.1 - Impacts financiers pour la région de la Guadeloupe dus à la diminution des recettes fiscales	191
8.1.1 - Contexte	191
8.1.2 - Rappel des dispositifs actuellement en place en Guadeloupe	191
8.1.3 - Le cadre méthodologique.....	192
8.1.4 - Les impacts fiscaux mesurés.....	193
9 - LES ORIENTATIONS CADRES ET LE PLAN D'ACTION	194

9.1 - Préambule	194
9.2 - La méthode pour l'élaboration du plan d'action	194
9.3 - Présentation des orientations cadres	195
9.4 - Les fiches actions	197
9.4.1 - Les leviers d'actions d'ordre organisationnel entre la région Guadeloupe et ses partenaires	197
9.4.2 - Les mesures d'accompagnement pour la subventionnement d'IRVE et l'acquisition de véhicules électriques	198
9.4.2.1 - Les aides directes existantes au niveau national.....	198
9.4.2.2 - Les leviers d'aides de la Région en termes de mesures d'accompagnement.....	200
9.4.3 - Les leviers d'actions pour garantir un impact environnemental minimal	201
9.4.4 - Les leviers réglementaires à activer	202
9.4.5 - Les leviers d'actions pour accompagner la mutation de l'emploi	205
9.4.6 - Les leviers d'actions transversaux en matière de sensibilisation et de communication	207
10 - ANNEXES	208
10.1 - Proposition de dimensionnement des sites de recharge par EPCI	208
10.1.1 - Zoom sur la Cap Excellence.....	208
10.1.2 - Zoom sur la Communauté d'Agglomération du Nord Basse-Terre.....	210
10.1.3 - Zoom sur la Communauté d'Agglomération du Nord Grande-Terre.....	211
10.1.4 - Zoom sur la Communauté d'Agglomération La Riviera du Levant	212
10.1.5 - Zoom sur la Communauté d'Agglomération du Grand Sud Caraïbe	213
10.1.6 - Zoom sur la Communauté de Communes de Marie-Galante	214
11 - GLOSSAIRE	215

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Densité de population en 2016 (données insee rééchantillonnées).....	20
Figure 2 : Évolution de la population en Guadeloupe depuis 1968, INSEE	21
Figure 3 : Évolution moyenne de la population entre 2013 et 2018.....	21
Figure 4 : Évolution de la population entre 2013 et 2030 en guadeloupe, INSEE OMPHALE 2017	22
Figure 5 : Répartition et évolution de la tache urbaine de 1955 à 2015, karugeo.....	22
Figure 6 : Pôles d'activités économiques	24
Figure 7 : Pôles générateurs de déplacements.....	25
Figure 8 : Répartition des déplacements par intercommunalité.....	27
Figure 9 : Répartition modale des flux	28
Figure 10 : Évolution de l'emploi et des 10 plus grands flux domicile-travail des intercommunalités entre 2006 et 2016.....	29
Figure 11 : Flux domicile-travail externes à Cap Excellence, INSEE.....	30
Figure 12 : Flux domicile-travail internes à Cap Excellence, INSEE.....	30
Figure 13 : Hiérarchisation du réseau viaire en Guadeloupe, zoom sur l'agglomération centrale	32
Figure 14 : cartographie de la congestion du réseau routier en heure de pointe.....	33
Figure 15 : Carte des autorités organisatrice de la mobilité (AOM) pour le transport urbain en Guadeloupe	35
Figure 16 : Plan de réseau du futur réseau régional interurbain de Guadeloupe (provisoire).....	37
Figure 17 : Réseau Urbain Karu'lis (périmètre du SMT du PCSM).....	38
Figure 18 Première navette électrique de la Guadeloupe, SMT ET LA CARL.....	39
Figure 19: Lot 1 théorique du Réseau CANBT, Source Région, Réalisation EGIS	40
Figure 20 : Lot 2 théorique du Réseau CANBT, Source Région, Réalisation EGIS	41
Figure 21 : Lot 3 théorique du Réseau CANBT, Source Région, Réalisation EGIS	41
Figure 22 : Les lignes de transport urbain de la CANGT	42
Figure 23 : Projet du réseau de transport urbain de la CANGT.....	43
Figure 24 : Répartition par type de véhicule 2022 en guadeloupe.....	46
Figure 25: Répartition du parc VL 2022 en guadeloupe.....	47
Figure 26 : Répartition du parc VUL 2022 en guadeloupe	48
Figure 27 : Répartition du parc PL 2022 en guadeloupe.....	49
Figure 28 : Répartition du parc TC 2022 en guadeloupe.....	50
Figure 29 : Répartition des VP par tranches d'âge et motorisation en 2017	52
Figure 30 : Répartition des VP par tranches d'âge et motorisation en 2022	52
Figure 31 : Répartition des VUL par tranches d'âge et motorisation en 2017.....	53
Figure 32 : Répartition des VUL par tranches d'âge et motorisation en 2022.....	53
Figure 33 : Répartition des poids lourds par tranches d'âge et motorisation en 2017.....	53
Figure 34 : Répartition des poids lourds par tranches d'âge et motorisation en 2022.....	54
Figure 35 : Répartition des Autobus et Autocars par tranches d'âge et motorisation en 2017	54
Figure 36 : Répartition des Autobus et Autocars par tranches d'âge et motorisation en 2022	54
Figure 37 : Évolution des énergies alternatives dans le parc vP national	55
Figure 38 : Évolution des immatriculations neuves et d'occasions en guadeloupe	56
Figure 39 : Évolution du parc de véhicules neufs VP en guadeloupe	57
Figure 40 : Évolution du véhicule électrique et hybride rechargeable en guadeloupe entre 2011 et 2022	58
Figure 41: Répartition du parc VP et VUL par vignette Crit'Air.....	60

Figure 42: Répartition du parc VP et VUL par vignette Crit'Air.....	61
Figure 43 : Répartition du parc VP et VUL par vignette Crit'Air	62
Figure 44 : Stationnement Bornes doubles et bornes simples	64
Figure 45 : Borne de Recharge pour stationnement en voirie	64
Figure 46 : Répartition des Bornes Privées et Publiques Existantes.....	79
Figure 47 : Répartition des IRVE existants par types de recharge (Lent \leq 7.4kW ; Rapide \leq 22kW ; Non connu).....	80
Figure 48 : Prise de recharge de type T2.....	81
Figure 49 : Borne privée à Antillopôle (Abymes).....	81
Figure 50 : Borne de recharge privée au Gosier (DAC Antilles, Pointe de la verdure).....	82
Figure 51 : Borne de recharge avec panneaux solaires et batteries de stockage à la STAC site du Raizet Abymes	82
Figure 52 : Borne public gratuite dans un centre commercial à Collin's Petit-Bour7	82
Figure 53 : Borne de recharge payante à la mairie de Saint-Claude	83
Figure 54 : Graphique du coût d'achat estimé, en €HT 2015, Calcul CGDD.....	86
Figure 55 : Graphique du coût d'usage estimé, en €HT 2015, Calcul CGDD.....	87
Figure 56 : TCO (Total cost OF ownership - coût Global pour l'utilisateur)	88
Figure 57: Évolution du parc roulant en Guadeloupe sur les 10 dernières années	107
Figure 58: Évolution du parc total roulant en guadeloupe jusqu'à 2030 d'après les tendances de ces 10 dernières années.....	107
Figure 59: Scénario n°1 d'évolution de la part des véhicules électriques et hybrides rechargeables	110
Figure 60: Scénario n°1 d'évolution de la part des véhicules électriques	111
Figure 61: Scénario n°1 d'évolution de la part des véhicules HYBRIDES RECHARGEABLES.....	111
Figure 62: Scénario n°2 d'Évolution des véhicules électriqueS et hybrides rechargeables en guadeloupe.....	114
Figure 63: Scénario n°2 d'Évolution des véhicules électriqueS en guadeloupe.....	114
Figure 64: Scénario n°2 d'Évolution des véhicules Hybrides Rechargeables en guadeloupe	115
Figure 65: Scénario n°2 bis d'évolution des véhicules électriqueS et hybrides rechargeables....	116
Figure 66: Scénario n°2 bis d'Évolution des véhicules électriqueS en guadeloupe.....	116
Figure 67: Scénario n°2 bis d'Évolution des véhicules Hybrides Rechargeables en guadeloupe	117
Figure 68: Estimation du nombre de véhicules électriques en 2030 d'après la PPE	117
Figure 69: Comparaison d'évolution entre le scénario n°2 bis et le scénario n°3.....	118
Figure 70 Typologie du bâtiment en guadeloupe.....	123
Figure 71 densité de la population en 2017	124
Figure 72 pourcentage de menages disposant d'au moins un emplacement reserve au stationnement.....	124
Figure 73 Densité d'emplois en 2017	125
Figure 74 Pôles generateurs.....	126
Figure 75 Réseau routier de guadeloupe	127
Figure 76: Recensement des bornes existantes.....	128
Figure 77: Nombre de PDC estimé par commune d'après l'attractivité de chaque site.....	133
Figure 78: Le nombre de véhicules dans le parc roulant de chaque commune	134
Figure 79: Le nombre d'habitants recensé par commune.....	134
Figure 80: Le nombre d'emplois recensé par commune.....	135
Figure 81: Le maillage des sites d'infrastructures de recharge sur la Guadeloupe.....	139
Figure 82: Le maillage des sites d'infrastructures de recharge sur CAPEX.....	140
Figure 83: Le maillage des sites d'infrastructures de recharge sur la CANBT	141

Figure 84: Le maillage des sites d'infrastructures de recharge sur la CANGT.....	142
Figure 85: Le maillage des sites d'infrastructures de recharge sur la Riviera du Levant.....	143
Figure 86: Le maillage des sites d'infrastructures de recharge sur le Grand Sud Caraïbe	144
Figure 87: Le maillage des sites d'infrastructures de recharge sur Marie Galante.....	145
Figure 88 repartition des charges journalieres	154
Figure 89: Consommation globale des communes en 2021	155
Figure 90: Consommation quotidienne due à la recharge de VE en 2030	156
Figure 91: Surconsommation annuelle due à la recharge de VE en 2030.....	157
Figure 92: Puissance maximale appelée due à la recharge de VE en 2030.....	158
Figure 93: Pilotage par signal EDF	158
Figure 94: Les émissions de polluants atmosphériques par un véhicule thermique.....	167
Figure 95: Les gains d'émissions de polluants atmosphériques par scénario	169
Figure 96 : Organisation de la filière automobile.....	173
Figure 97 : Les métiers connexes appartenant au domaine de la maintenance automobile et de la gestion de véhicules	177
Figure 98: Méthodologie sur l'évaluation des retombées fiscales	193

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Population de 15 ans ou plus selon la catégorie socioprofessionnelle, INSEE 2020	23
Tableau 2 : Le transport urbain du Moule	42
Tableau 3 : Rappel des normes crit'air et euro selon le type de véhicules	45
Tableau 4 : Taux de motorisation des ménages guadeloupéens, insee 2017	51
Tableau 5 : Ventes des véhicules neufs par énergie en guadeloupe en 2022	57
Tableau 6 : Part modale des VE et VHR dans le parc en circulation en Guadeloupe de 2011 à 2022	59
Tableau 7 : Part modale des VE et VHR dans le parc en circulation au niveau national de 2011 à 2022	59
Tableau 8 : Synthèse des statistiques des irve recensées au 1 juin 2021	84
Tableau 9: Répartition du parc roulant à l'horizon 2030 par commune	108
Tableau 10: Évolution de la part des véhicules électriqueS et hybrides rechargeables sur le territoire national depuis 2011	109
Tableau 11: Évolution des véhicules électriqueS et hybrides rechargeables en Guadeloupe jusqu'au 1 ^{er} janvier 2022	112
Tableau 12: Évolution des véhicules électriqueS et hybrides rechargeables en Guadeloupe jusqu'au 1 ^{er} janvier 2023	115
Tableau 13: Nombre des différents types de PDC (en milliers) à l'horizon 2022, 2025, 2030	132
Tableau 14: Les différents types d'usages en solution de recharge	136
Tableau 15: Autonomie récupérée en fonction des temps de recharge	138
Tableau 16: Typologie des sites proposés pour les infrastructures de recharge	138
Tableau 17: Phasage des propositions d'IRVE entre 2025 et 2030	146
Tableau 18: Description des projets IRVE	148
Tableau 19: Consommation globale en électricité liée au scénario n°2 bis	151
Tableau 20: Tableau des hypothèses SIMPLIFIÉES sur les lieux de recharge des VÉHICULES	152
Tableau 21: répartition de la recharge par typologie de site	152
Tableau 22: Cout pour une borne de recharge	160
Tableau 23: Prime du programme ADVENIR	161
Tableau 24: Sites a forte demande électrique	162
Tableau 25: Cout pour les Sites a forte demande électrique	162
Tableau 26: Sites isolés	163
Tableau 27: Cout pour les Sites isolés	163
Tableau 28: Condition du programme ADVENIR	164
Tableau 29: Estimation du parc VP à l'horizon 2030	166
Tableau 30: Les emplois dans le secteur des transports en 2020 et son évolution	171
Tableau 31: Récapitulatif des entretiens réalisés	182
Tableau 32: Quelques exemples de formation	186

1 - POURQUOI UN SCHÉMA DE DÉVELOPPEMENT DU VÉHICULE PROPRE ?

1.1 - Les enjeux de l'énergie dans le secteur des transports

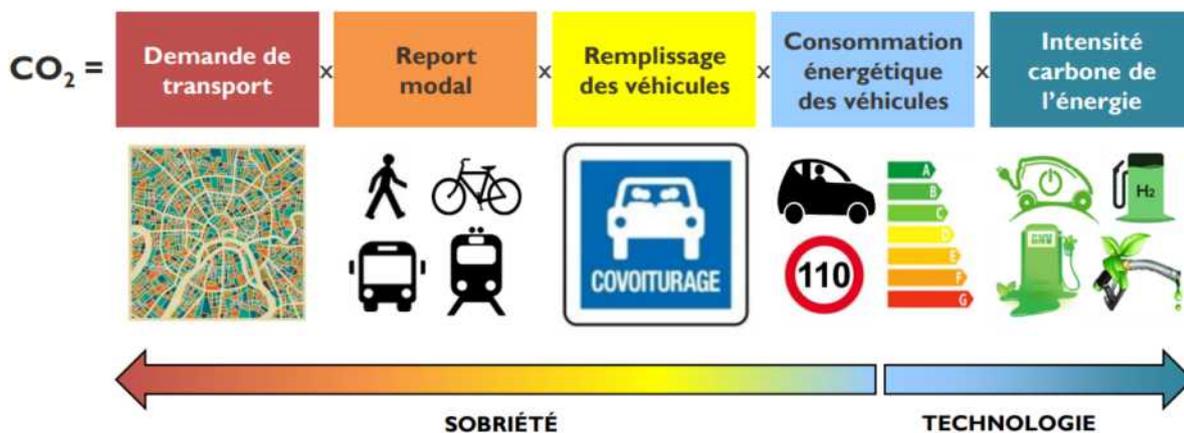
Le secteur des transports demeure le premier consommateur d'énergie en Guadeloupe avec 68% des consommations finales d'énergie en 2022, avec une dépendance quasi-totale aux produits pétroliers. En particulier, la composante prédominante de cette consommation énergétique dans le domaine des transports est attribuée au transport routier, amplifiée par la forte dépendance des ménages guadeloupéens à la voiture particulière. **Le transport routier représente ainsi la part la plus substantielle des consommations de carburants pour le transport, atteignant 63% de la consommation totale.**

Le secteur des transports exerce également une influence directe sur la santé en contribuant à la dégradation de la qualité de l'air. À l'échelle nationale, la pollution de l'air extérieur entraîne 48 000 décès prématurés par an, représentant ainsi 9% de la mortalité en France, selon une étude de Santé publique France. La qualité de l'air constitue donc un enjeu majeur pour la santé publique.

Pour ces raisons, **la réduction de l'impact environnemental des véhicules s'impose comme un levier essentiel dans la lutte contre les changements climatiques et la pollution de l'air.** Divers moyens peuvent être déployés pour décarboner le secteur des transports routiers, tels que la maîtrise de la croissance de la demande (gestion du nombre de déplacements, réduction du nombre de véhicules en circulation, promotion du report modal vers les modes actifs ou les transports collectifs, etc.) et la limitation de l'autosolisme, ainsi que l'optimisation de l'utilisation des véhicules en circulation (encouragement du covoiturage, du partage de véhicules, etc.).

La stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) introduite par la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) est la feuille de route de la France pour lutter contre le changement climatique. Elle donne les 5 leviers d'actions pour mettre en œuvre la transition écologique dans le secteur du transport :

- ▶ Décarbonation de l'énergie consommée par les véhicules et adaptation des infrastructures associées ;
- ▶ Amélioration de la performance énergétique des véhicules ;
- ▶ Maîtrise de la croissance de la demande (pour le transport de voyageurs et de marchandises) ;
- ▶ Report modal (pour le transport de voyageurs et de marchandises) vers les modes les plus économes en énergie et les moins émetteurs ;
- ▶ Optimisation de l'utilisation des véhicules (pour le transport de voyageurs et de marchandises).



Les 5 leviers de la stratégie nationale bas-carbone (SNBC)

Source : Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des territoires, ministère de la transition énergétique

Tous ces leviers sont à actionner en les combinant de la manière la plus efficace possible. En particulier pour le transport terrestre, un des leviers d'action pour opérer la transition écologique passe par l'évolution des flottes de véhicules avec la décarbonation de l'énergie. Pour le moment, cette décarbonation reste modeste, mais le développement de la mobilité électrique apparaît comme une solution prometteuse, en particulier pour le segment des véhicules les plus légers. Son déploiement est adapté au territoire de la Guadeloupe du fait de son contexte insulaire : distances de déplacement des automobilistes faibles, autonomie adaptée à la taille du territoire, technologie mature, potentiel de recharge propre par énergies renouvelables etc.

1.2 - Une ambition soutenue par un contexte réglementaire favorable

La France s'est fixée comme objectif d'être neutre en carbone en 2050 d'après la loi du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat. En particulier, la loi d'orientation des mobilités du 24 décembre 2019 (loi LOM) confirme l'ambition nationale pour décarboner le secteur des transports.

La révision de la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) en 2020 permet également de fixer la trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre jusqu'à 2050 et fixe des objectifs à court-moyen termes. Elle a deux ambitions : atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 et réduire l'empreinte carbone de la consommation des Français. Concrètement, en France, atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 implique une division par 6 des émissions de gaz à effet de serre sur son territoire par rapport à 1990.

Afin de garantir l'atteinte de cet objectif à 2050, le parlement européen a voté la proposition de zéro émission pour les voitures et camionnettes neuves d'ici 2035. L'accord doit encore être formellement approuvé par le Conseil. En sachant que des débats sont d'actualité en particulier par l'Allemagne qui demande des précisions sur les contours de l'utilisation des carburants de synthèse. En mars 2023, le débat reste toujours ouvert et le Conseil a reporté sa prise de décision.

Si cette nouvelle règle est votée, elle signifiera que la vente des véhicules ne sera autorisée que pour les véhicules à zéro émission de CO₂, cette règle n'affectera pas les voitures existantes. La tendance principale sera donnée aux véhicules électriques à batterie pour les voitures particulières. Même si la tendance de développement pour les autres modes de transports lourds est plutôt tournée vers le développement de l'hydrogène ou autres solutions alternatives qui sont prometteuses sur ces segments spécifiques (bus, véhicules utilitaires lourds etc.).

1.3 - Les mesures préalables mises en place par la région Guadeloupe

Au niveau national, la dernière Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE, décret du 21 avril 2020) fixe sur le segment des voitures particulières un objectif de 660 000 véhicules électriques (VE) et 500 000 véhicules hybrides rechargeables (VHR) en circulation à fin 2023. Pour fin 2028, l'objectif est de 3 millions de VE et 1,8 millions de VHR. La PPE fixe également des objectifs pour les véhicules utilitaires légers électriques ou hybrides rechargeables, de l'ordre de 170 000 véhicules d'ici 2023 et 500 000 véhicules d'ici 2028. Concernant les véhicules lourds, les objectifs concernent les véhicules à faibles émissions mais ne ciblent pas spécifiquement l'énergie électrique, il s'agit de 21 000 véhicules d'ici 2023 et 65 000 véhicules d'ici 2028.

Au niveau local, la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte adoptée en août 2015, prévoit l'élaboration de programmations pluriannuelles de l'énergie spécifiques pour la Corse et les outre-mer. **La PPE des zones non-interconnectées précise les axes de la politique énergétique régionale en maîtrise de la demande d'énergie, développement des énergies renouvelables et développement des transports propres.** La PPE définit le cadre instauré pour atteindre les objectifs fixés par le législateur : « parvenir à l'autonomie énergétique dans les départements d'outre-mer à l'horizon 2030 ». **En particulier, le projet de PPE de la Guadeloupe sur la période 2028-2033 a été adoptée en assemblée plénière en octobre 2023.** D'autres documents de planification et d'autres actions à l'échelle de la Guadeloupe permettent de fixer des actions pour améliorer la mobilité en combinant les différents leviers présentés précédemment.

On peut citer :

- ▶ **Le Schéma Régional des Infrastructures et des Transports (SRIT)** propose une vision à 2030 et vise à optimiser l'utilisation des réseaux et équipements existants et favoriser la complémentarité entre les modes de transports. Les fils conducteurs du SRIT sont le développement durable et l'intermodalité.
- ▶ **Le projet de transport de TCSP (Transport en Commun en Site Propre)** par le Syndicat Mixte des Transports de Guadeloupe dans le but de s'inscrire dans une logique d'aménagement durable et de fluidifier les déplacements.
- ▶ **La prise en compte de l'énergie dans les objectifs d'urbanisme, d'aménagement du territoire et de développement de la mobilité durable.**
- ▶ Etc.

Concernant les réflexions sur les véhicules électriques et hybrides rechargeables, différentes études ont été réalisées sur le territoire guadeloupéen :

- ▶ **En 2018, une étude de l'ADEME concernant l'analyse des problématiques de transport dans les ZNI.**
- ▶ **En 2020, l'étude de l'ADEME pour « faire de la Guadeloupe un archipel autonome énergétiquement dans le domaine des transports et de la mobilité à 2030 ».**
- ▶ **En 2023, l'étude de l'ADEME concernant l'« Attachement à la voiture et leviers du report modal en Guadeloupe »**
- ▶ **En 2023, une étude des îles du Sud (Désirade, Terre-de-Bas et Terre-de-Haut) dans le cadre de l'appel à manifestation de l'ADEME « French Mobility » concernant les besoins en mobilité terrestre et inter-île sur les communes de la Désirade, Terre-de-Haut et Terre-de-Bas**
- ▶ **De plus, en 2018, l'ADEME a lancé un appel à projet « Mobilité électrique durable en zones non interconnectées »** pour accompagner financièrement les porteurs de projets pour développer des projets d'infrastructures de recharge.

1.4 - Les objectifs du schéma de développement du véhicule propre de la Guadeloupe

Consciente des enjeux exposés précédemment, la région Guadeloupe inscrit la réalisation du Schéma de Développement du Véhicules Propre (SDVP) comme action prioritaire pour accompagner le verdissement du parc automobile.

En tant que responsable de la planification intégrée du territoire régional, elle souhaite initier au travers de ce schéma une dynamique de travail afin de structurer l'écosystème de la mobilité électrique. **Ce Schéma de Développement du Véhicule Propre (SDVP) se veut être une feuille de route régionale qui permettra à la région Guadeloupe et à ses partenaires de bâtir une offre globale de mobilité de qualité et accessible. Le SDVP permettra aux autorités compétentes en matière d'IRVE de s'appuyer sur un document cadre pour élaborer leur propre schéma directeur des infrastructures de recharge du véhicule électrique.**

Cette étude volontaire vise à créer un environnement propice au développement de la mobilité électrique. En effet, la mobilité électrique offre des réponses à plusieurs défis majeurs tels que la réduction des émissions de gaz à effet de serre, des nuisances sonores, la pollution de l'air et la limitation des importations de carburant, entre autres. Cependant, il subsiste de nombreux aspects à considérer, notamment les impacts environnementaux liés à l'épuisement des ressources et à la gestion en fin de vie des véhicules électriques, les impacts sociaux sur la population et les métiers associés, les implications fiscales, et l'évolution du modèle économique, entre autres. C'est pourquoi le schéma permettra d'évaluer les divers impacts de cette transformation dans le secteur du transport.

1.5 - Généralités contextuelles d'un schéma directeur d'infrastructure de recharge pour véhicules électriques (IRVE)

1.5.1 - De quoi parle-t-on ?

La transformation de la filière automobile passe par l'accroissement du nombre de véhicules électriques mais également par le déploiement des infrastructures de recharge de ces véhicules.

Dans la suite de ce document sont employés des termes relatifs aux infrastructures de recharge pour véhicules électriques (IRVE). Les définitions ci-dessous sont issues du décret n°2021-546 du 4 mai portant modification du décret n°2017-26 du 12 janvier 2017 relatif aux IRVE :

- **Véhicule électrique** : un véhicule à moteur équipé d'un système de propulsion comprenant au moins un convertisseur d'énergie sous la forme d'un moteur électrique non périphérique équipé d'un système de stockage de l'énergie électrique rechargeable à partir d'une source extérieure ;
- **Infrastructure de recharge** : l'ensemble des matériels, tels que circuits d'alimentation électrique, bornes de recharge ou points de recharge, coffrets de pilotage et de gestion, et des dispositifs permettant notamment la transmission de données et le cas échéant la supervision, le contrôle et le paiement, qui sont nécessaires à la recharge ;
- **Station de recharge** : une zone comportant une borne de recharge associée à un ou des emplacements de stationnement ou un ensemble de bornes de recharge associées à des emplacements de stationnement, exploitée par un ou plusieurs opérateurs ;
- **Borne de recharge** : un appareil fixe raccordé à un point d'alimentation électrique, comprenant un ou plusieurs points de recharge et pouvant intégrer notamment des dispositifs de communication, de comptage, de contrôle ou de paiement ;
- **Point de recharge** : une interface associée à un emplacement de stationnement qui permet de recharger un seul véhicule électrique à la fois ;
- **« Ouvert au public »** : caractérise une infrastructure de recharge ou une station de recharge ou un point de recharge situé sur le domaine public ou sur un domaine privé, auquel les utilisateurs ont accès de façon non discriminatoire. L'accès non discriminatoire n'interdit pas d'imposer certaines conditions en termes d'authentification, d'utilisation et de paiement.
 - ▶ **Une infrastructure de recharge dont l'emplacement de stationnement est physiquement accessible au public**, y compris moyennant une autorisation ou le paiement d'un droit d'accès, et une infrastructure de recharge rattachée à un système de voitures partagées et accessible à des tiers, y compris moyennant le paiement du service de la recharge, sont considérées comme ouvertes au public.
 - ▶ **Les points de recharge installés dans un bâtiment d'habitation privé ou dans une dépendance d'un bâtiment d'habitation privé et exclusivement réservés aux résidents**, les points de recharge affectés exclusivement à la recharge des véhicules en service au sein d'une même entité et installés dans une enceinte dépendant de cette entité, les points de recharge installés dans un atelier de maintenance ou de réparation non accessible au public ne sont pas considérés comme des points de recharge ouverts au public.

Le schéma d'implantation d'infrastructures de recharge accessibles au public doit être cohérent avec les différents cas d'usages de stationnement. Différents types d'utilisateurs sont identifiés pour l'utilisation de la recharge ouverte au public de la Guadeloupe :

- **Résidentiel** : le cas d'usage correspond aux usagers nécessitant de charger longuement et régulièrement leur véhicule à proximité du domicile. Il convient de répondre notamment aux besoins de recharge des résidents n'ayant pas de place de stationnement privé au domicile ;
- **Pendulaire** : usager en déplacement domicile-travail nécessitant de se stationner quotidiennement à proximité de son lieu de travail ou sur des parkings-relais ou aire de covoiturage pour se rendre à son travail ;
- **Occasionnel** : le visiteur stationne occasionnellement à proximité des pôles générateurs principaux, à des instants divers pour des durées variées (ex : stationnement pour des courses, un événement ou pour les touristes à proximité des plages)

1.6 - La différence entre VE, VHR, VH

Différents acronymes sont employés sur la mobilité électrique, cependant il faut distinguer les différentes solutions alternatives aux énergies thermiques.

- **Le véhicule électrique (VE)** est généralement un sigle pour parler des véhicules électriques à batterie. Toutefois, on peut également parler des véhicules à pile à combustible.
- **Le VHR désigne le véhicule hybride rechargeable** qui nécessite donc une borne de recharge.
- **Le VH, simplement pour le véhicule hybride** comprend à la fois les véhicules rechargeables et non-rechargeables.

Dans le cadre de l'élaboration du Schéma du Véhicule Propre, ce sont les enjeux autour du véhicule électrique et du véhicule hybride rechargeable qui sont étudiés dans l'optique de réfléchir à la stratégie autour de l'installation des infrastructures de recharge.

1.7 - La réglementation en vigueur concernant les infrastructures de recharge

Le gouvernement a mis en place une série de mesures législatives et réglementaires visant à lever les obstacles au déploiement des bornes de recharge.

Pour la recharge à domicile et les copropriétés :

- **La loi Climat et Résilience du 22 août 2021 (Loi n° 2021-1104, art. 111, I) entend faciliter le déploiement des installations de recharge collective dans les copropriétés en ajustant le mécanisme de financement.** La décision d'équipement d'une infrastructure de recharge collective pourra être prise à la majorité simple des copropriétaires, à partir du moment où un dispositif de financement permet de ne pas faire peser la charge financière sur la copropriété mais uniquement sur les futurs utilisateurs. Les copropriétés pourront en effet choisir de passer par le réseau public de distribution sans avance de frais, l'infrastructure étant "remboursée" au fur et à mesure par les contributions des seuls utilisateurs des bornes de recharge.
- **Le décret n° 2022-1249 du 21 septembre 2022 relatif au déploiement d'infrastructures collectives de recharge relevant du réseau public de distribution dans les immeubles collectifs** en application des articles L. 353-12 et L. 342-3-1 du code de l'énergie (JO 23 sept.) approfondit les conditions d'application du mécanisme dans un immeuble collectif.

Pour les bâtiments neufs :

- **Le code de la construction et de l'habitation prévoit des obligations d'équipement pour les bâtiments neufs ou existants au 1^{er} janvier 2025 :**
 - ▶ Article L. 113-12 : dispose que les bâtiments non résidentiels neufs comportant un parc de plus de 10 emplacements doivent disposer d'au moins d'un emplacement équipé (parc > 200 places : au moins 2 emplacements)
 - ▶ L. 113-13 : dispose que les bâtiments non résidentiels comportant un parc de plus de 20 emplacements doivent disposer au 1er janvier 2025 d'un point de recharge par tranche de 20 emplacements (sauf si travaux importants).
 - ▶ Les articles ne sont pas applicables pour les parcs des PME ou travaux importants

Pour les points de charge ouverts au public :

- **La loi Climat et Résilience (article 118) prévoit une nouvelle obligation pour les parcs de stationnement gérés en délégation de service public, en régie ou via un marché public.** Ils ont l'obligation d'être équipés en bornes de recharge avec au moins un emplacement accessible PMR et un point de charge par tranche de 20 emplacements sauf travaux d'adaptation importants. Cette mesure entrera en vigueur au plus tard le 1er janvier 2025 ou au renouvellement de la délégation de service public ou du marché public. Sur délibération, les collectivités compétentes ont la possibilité de répartir les points de charge dans les parkings de leur territoire pour prendre en compte la réalité des besoins des usagers, les difficultés techniques d'implantation ou les coûts d'aménagement. Dans ce cas, le respect des règles relatives au nombre de points de charge par tranche de 20 emplacements est apprécié sur l'ensemble des parcs concernés par cette répartition.

1.8 - La compétence IRVE

Pour rappel, **le Schéma de Développement du Véhicule Propre (SDVP) se veut être une feuille de route régionale formulant des préconisations en vue du déploiement des bornes de recharge par les titulaires de la compétence IRVE.**

La compétence de création et d'entretien d'infrastructures de recharge pour véhicules électriques (IRVE) décrite au premier alinéa de l'article L. 2224-37 du Code général des collectivités territoriales (CGCT) est initialement une compétence communale mais la compétence peut être transférée par les communes, en application du deuxième alinéa de l'article L. 2224-37 du CGCT :

- **Aux établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) exerçant les compétences en matière d'aménagement, de soutien aux actions de maîtrise de la demande d'énergie ou de réduction des émissions polluantes ou de gaz à effet de serre (Communautés de Communes, communautés d'agglomération) ;**
- **Aux autorités organisatrices d'un réseau public de distribution d'électricité (AODE), et notamment aux syndicats d'énergie ;**
- **Aux autorités organisatrices de la mobilité (AOM).**

A ce jour, la compétence IRVE est toujours du ressort des différentes communes de la Guadeloupe.

2 - DIAGNOSTIC DE LA SITUATION EXISTANTE EN GUADELOUPE

2.1 - Le contexte socio-économique

2.1.1 - La démographie

Au 1^{er} janvier 2020, 383 559 personnes résident en Guadeloupe. Depuis 2014, la population de l'archipel diminue en moyenne de 0,7 % par an, soit près de 2 800 habitants de moins tous les ans. Cette baisse de la population s'explique par un plus grand nombre de départs que d'arrivées sur le territoire et par un faible excédent naturel entre 2014 et 2020.

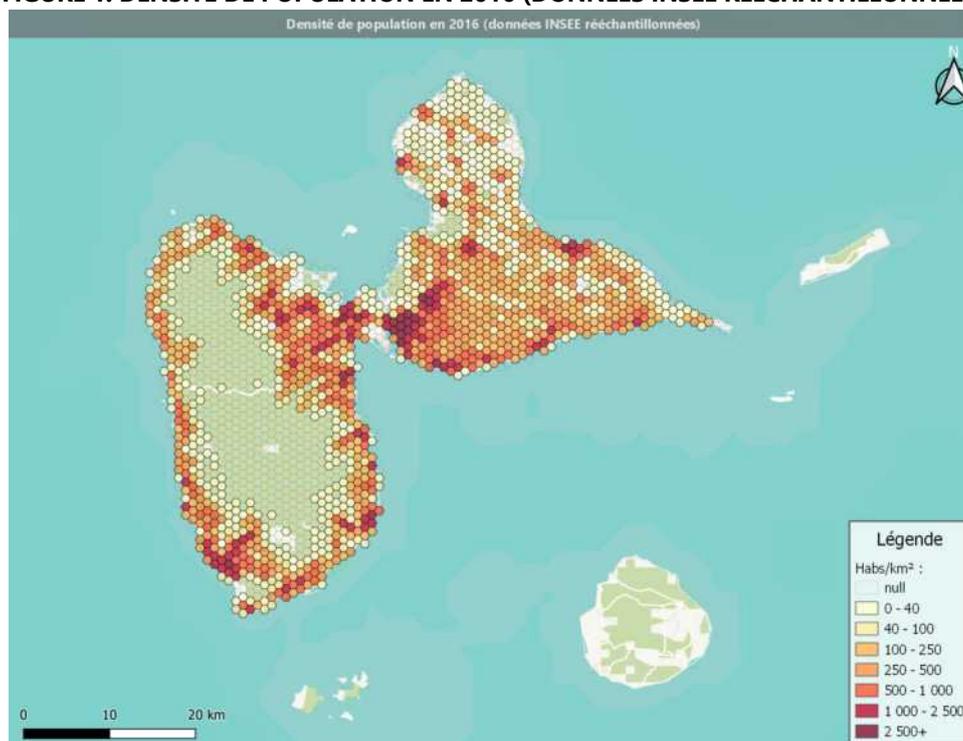
La répartition de la population sur le territoire permet d'identifier clairement les foyers d'urbanisation. La communauté d'agglomération Cap Excellence (Pointe-à-Pitre, des Abymes et de Baie-Mahault) représente le pôle urbain central de l'archipel. Les deux principales communes sont Baie-Mahault et Les Abymes. Elles regroupent plus de 25% de la population guadeloupéenne au 1^{er} janvier 2020. **L'agglomération de Basse-Terre est également un pôle principal de vie.**

Un maillage secondaire de pôles d'équilibre complète celui des deux polarités urbaines principales. Ce second réseau qui comprend Sainte-Rose, Le Lamentin, Le Moule, Petit Bourg et Sainte-Anne participe fortement à l'équilibre et à l'animation socioéconomique du territoire. Enfin de nombreux bourgs viennent compléter cette armature urbaine multipolaire au niveau des bassins de vie très localisés parmi lesquels on compte également les îles du Sud.

À cela s'ajoute le développement d'un mitage urbain non contrôlé par les communes face à la pression foncière et immobilière soutenue par la configuration topographique complexe du territoire.

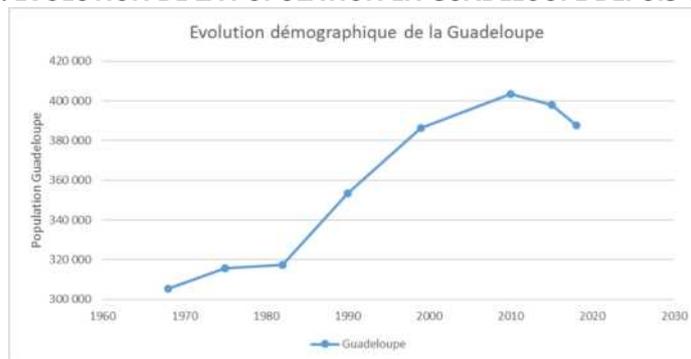
Au 1^{er} janvier 2020, la densité de population moyenne du département est de 235,5 habitants/km² contre 106,2 habitants/km² en France métropolitaine. Cette forte densité cache des disparités. La densité de la communauté d'agglomération de Cap Excellence qui accueille un quart de la population est de 752,5 habitants/km² au 1^{er} janvier 2020, alors qu'à Marie-Galante, la densité de population est de 67 habitants/km².

FIGURE 1: DENSITE DE POPULATION EN 2016 (DONNEES INSEE REECHANTILLONNEES)



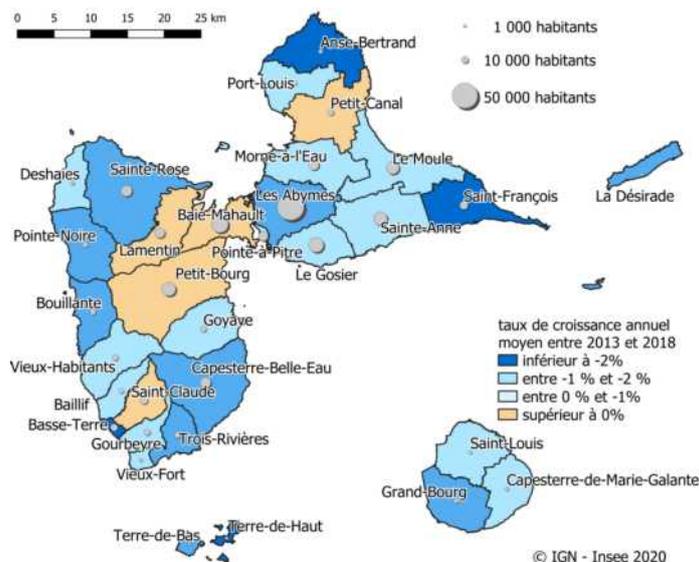
Le graphique ci-après présente l'évolution de la population en Guadeloupe depuis 1968.

FIGURE 2 : ÉVOLUTION DE LA POPULATION EN GUADELOUPE DEPUIS 1968, INSEE



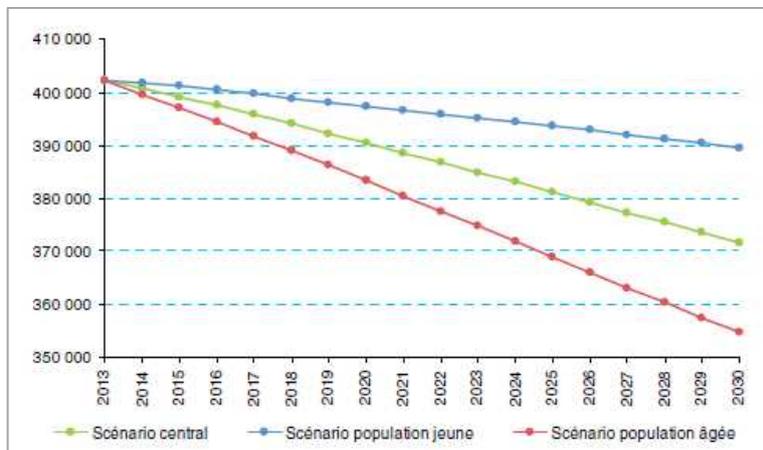
La redistribution de la population concerne en particulier la commune de Petit-Bourg, qui connaît la croissance de population la plus importante ces dernières années. L'évolution démographique concerne également la commune de Baie-Mahault et du Lamentin. Par contre, la population de Saint-François et Anse-Bertrand décroît avec un taux de croissance annuel moyen inférieur à -2%.

FIGURE 3 : ÉVOLUTION MOYENNE DE LA POPULATION ENTRE 2013 ET 2018



La population de la Guadeloupe devrait continuer à baisser pour atteindre 372 000 habitants en 2030 (simulations 2017 de l'INSEE, modèle OMPHALE). Cette décroissance démographique résulterait de l'amenuisement de son accroissement naturel et d'un déficit migratoire toujours présent.

FIGURE 4 : ÉVOLUTION DE LA POPULATION ENTRE 2013 ET 2030 EN GUADELOUPE, INSEE OMPHALE 2017



2.1.2 - L'urbanisation

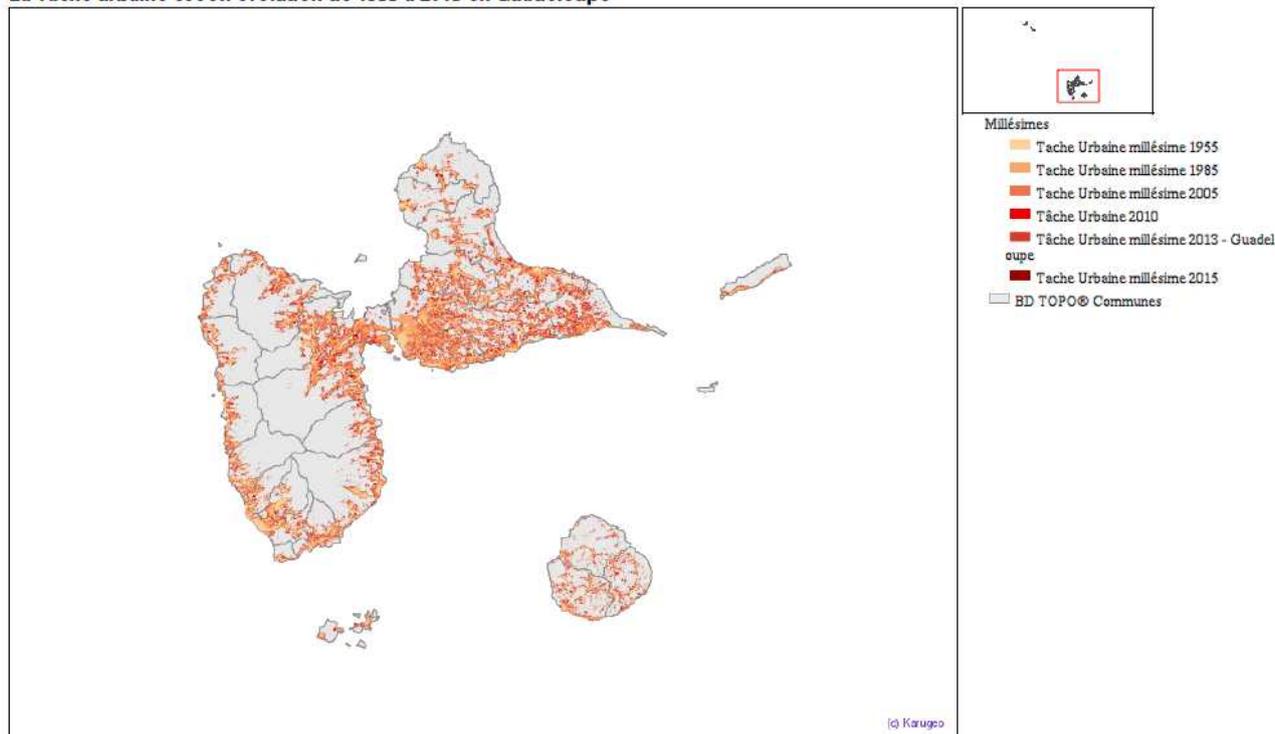
La densité de population croît et décroît proportionnellement à l'évolution de la population.

Avec 240 habitants au kilomètre carré en 2017 (source INSEE), la Guadeloupe se caractérise par une densité démographique importante. La densité diminue au fur et mesure de l'éloignement des axes structurants.

Compte-tenu de la géographie et de la topographie, l'urbanisation s'est développée en majorité sur la bande littorale. En particulier, sur Basse-Terre et Les Saintes, l'habitat et les déplacements sont localisés sur les littoraux du fait de la présence d'un relief marqué et de la nature volcanique du site. Sur Grande-Terre, La Désirade et Marie-Galante, l'habitat est plus disséminé et les déplacements disposent de plus d'alternatives.

FIGURE 5 : REPARTITION ET EVOLUTION DE LA TACHE URBAINE DE 1955 A 2015, KARUGEO

La Tâche urbaine et son évolution de 1955 à 2015 en Guadeloupe



L'urbanisation est également guidée par les dynamiques de développement du territoire. Si l'activité économique reste concentrée sur Cap Excellence, Basse-Terre et l'Est du territoire, on observe une croissance de la population en dehors de ces zones, comme sur la commune de Petit-Bourg. Les lieux de travail et de résidences des guadeloupéens sont de plus en plus déconnectés. **La déconnexion entre le lieu d'habitat et le lieu de travail créé un phénomène de dépendance à la voiture.**

2.1.3 - L'emploi

Selon l'INSEE, en 2021, la population active au sens du Bureau International du Travail (BIT) est estimée à 146 000 personnes. En moyenne, le taux de chômage s'établit à 17,1 % de la population active (en emploi ou au chômage) âgée de 15 ans ou plus, soit 60 310 personnes. En baisse par rapport à 2020 (- 1 %), il reste plus de deux fois supérieur au taux de chômage national (7,4 %) il ne retrouve cependant pas le niveau atteint avant la crise sanitaire (21 % en 2019).

L'emploi en Guadeloupe est caractérisé par la prépondérance des employés (32 %), des professions intermédiaires (26 %) et des ouvriers (18 %) parmi l'ensemble des catégories socioprofessionnelles.

Les hommes de 15 à 64 ans vivant en Guadeloupe sont plus souvent en emploi que les femmes. Entre 2019 et 2020, le taux d'emploi des hommes (54 %) est stable alors que celui des femmes (48 %) augmente de 2 points. Par ailleurs, il s'inscrit en baisse dans la population des 30-49 ans (-3 points, à 61 %) tandis qu'il est en hausse de 3 points pour les 15-29 ans et les 50- 64 ans (respectivement 26 % et 57 %).

Les principaux secteurs d'activité employeurs sont ceux des services non marchands (37 %) ainsi que le commerce, le transport, l'hébergement et la restauration (24 % au total).

TABLEAU 1 : POPULATION DE 15 ANS OU PLUS SELON LA CATEGORIE SOCIOPROFESSIONNELLE, INSEE 2020

Catégorie socio-professionnelle des personnes en emploi en 2020	2020	%
Agriculteurs exploitants	1300	1
Artisans, commerçants et chefs d'entreprise	15 100	13
Cadres et professions intellectuelles supérieures	10 600	9
Professions intermédiaires	31 600	26
Employés	38 700	32
Ouvriers	21 900	18
Retraités	500	1

On note également la part importante de la population de retraités (67 980 au 31 décembre 2021) et de demandeurs d'emploi inscrit à pôle emploi (49 103 fin décembre 2021) qui constitue un vivier important de demandeurs potentiels de services de mobilité.

Selon le rapport économique annuel 2021 de l'IEDOM, en 2019, le revenu salarial brut annuel moyen en équivalent temps plein s'élève à 35 471 € en Guadeloupe, soit un niveau inférieur de 9,7 % au niveau national. Si l'on considère l'analyse par catégorie socioprofessionnelle, des écarts sont particulièrement visibles chez les ouvriers. Le salaire net horaire moyen est de 14,5 € en Guadeloupe en 2019. Les femmes perçoivent en moyenne 8,6 % de moins que les hommes. Ces inégalités sont plus flagrantes chez les cadres et les ouvriers (écarts de 18,3 % et 15,9 %) que chez les professions intermédiaires et les employés (6,8 % et 5,8 %).

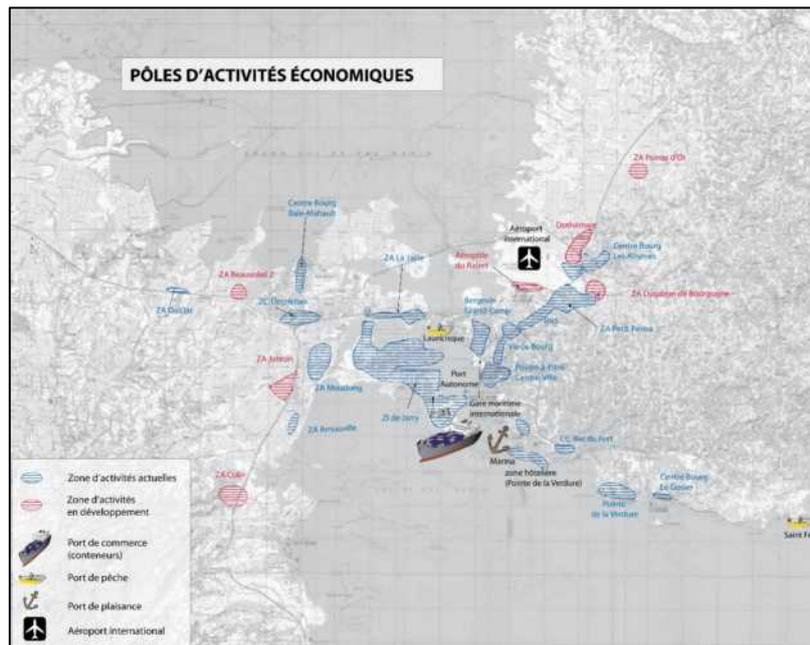
Selon l'INSEE, les dépenses de transports représentent en Guadeloupe, le plus important poste de consommation des ménages, soit 19,7% en 2017. Cette part élevée s'explique par la concomitance de deux facteurs. D'une part, six ménages guadeloupéens sur dix ont des dépenses de logement faibles en raison de leur statut d'occupation : propriétaires non-accédants ou logés à titre gratuit. Ceux-ci peuvent par conséquent affecter une partie supplémentaire de leurs revenus aux transports. D'autre part, l'offre de service de transports en commun est globalement insuffisante et ne constitue donc pas une alternative satisfaisante à la voiture. Selon l'enquête du recensement de la population, 90% des actifs guadeloupéens en emploi utilisent ce mode de transports pour se rendre à leur travail. Les dépenses de transports concernent ainsi principalement l'achat de véhicules et de carburants. En France métropolitaine, ce poste de dépenses pèse moins lourd dans le budget des ménages, même s'il arrive également en première position.

2.1.4 - Les principaux pôles économiques en Guadeloupe

2.1.4.1 - Les activités économiques

Les lieux où s'établissent les activités économiques et les emplois sont très concentrés, notamment dans la zone d'activité de Jarry. Poumon économique de la Guadeloupe, et 3^e plus grande zone d'activité de France par la superficie, cet espace regroupe de nombreux entrepôts de négociants internationaux, les terminaux pétroliers de la Sara, deux centrales électriques thermiques, le complexe World Trade Center et plus de 3 500 entreprises industrielles et commerciales. Baie-Mahault accueille également, le plus grand centre commercial de la Guadeloupe, dans le quartier de Destrellan.

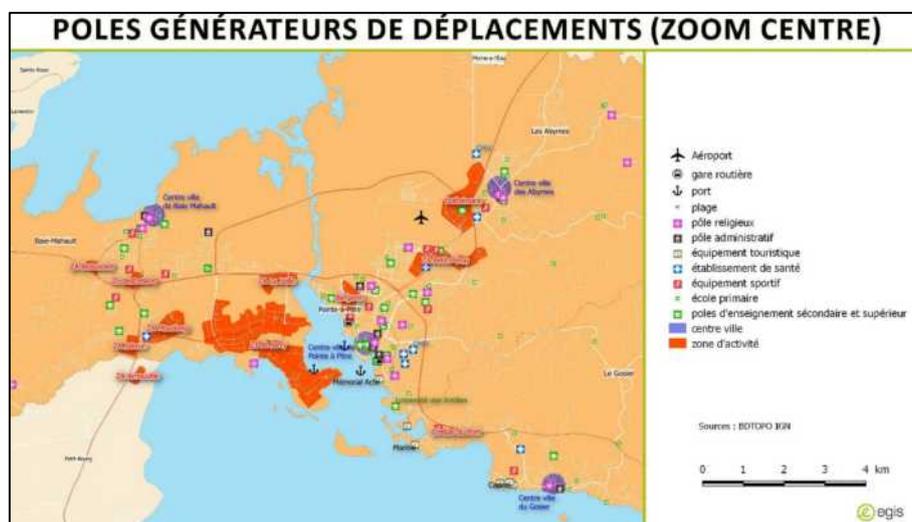
FIGURE 6 : POLES D'ACTIVITES ECONOMIQUES



2.1.4.2 - Les équipements structurants

À l'image de l'emploi, les équipements structurants sont implantés sur les agglomérations de Baie-Mahault, de Pointe à Pitre et des Abymes. En effet, l'agglomération pointoise concentre en son sein un grand nombre de pôles générateurs de déplacements pour le motif emploi, auxquels il faut ajouter les équipements et services administratifs, médicaux et sportifs, de formation et de loisirs.

FIGURE 7 : POLES GENERATEURS DE DEPLACEMENTS



2.1.4.3 - Synthèse du contexte socio-économique

- **Les projections démographiques de la Guadeloupe sont à la baisse. En fonction du scénario appliqué, la population guadeloupéenne serait comprise entre 389 000 et 355 000 habitants en 2030.**
- **Les foyers d'urbanisation et d'emplois se concentrent sur l'agglomération de Pointe-à-Pitre et de Basse-Terre**
- On observe une augmentation de population en dehors des pôles économiques principaux (Petit-Bourg, Lamentin, Morne-À-L'eau, Le Moule...) confirmant la déconcentration entre lieu de vie et de travail. Cette configuration entraîne une dépendance à l'utilisation de la voiture
- Les retraités et personnes sans activité professionnelle représentent la part la plus importante de la population (48%) en 2017.

2.2 - Offre de mobilité et des transports propres en Guadeloupe

2.2.1 - Compréhension des déplacements

2.2.1.1 - Les principaux flux de mobilité

Une Enquête Mobilité Certifiée Cerema (EMC²) a été réalisée à l'échelle de la Guadeloupe entre 2020 et 2021. Il s'agit d'une enquête réalisée tous les dix ans environ, concernant les déplacements quotidiens des habitants.

Elle permet de dresser un portrait de la mobilité des habitants d'un territoire (modes, motifs, flux...) et de mettre en évidence les évolutions des pratiques dans le temps.

Le périmètre d'enquête couvre l'ensemble de la Guadeloupe : le continent et les îles du sud (Terre-de-Haut, Terre-de-Bas, Marie-Galante, La Désirade), soit 32 communes qui correspondent à un découpage en 35 zones. Les résultats redressés et complets sont disponibles depuis 2022, et une communication publique a eu lieu en décembre 2022.

L'enquête a suivi une méthodologie standardisée à l'échelle nationale depuis les années soixante-dix, qui permet d'effectuer des comparaisons entre les agglomérations françaises.

Cela permet aussi de mesurer dans le temps l'évolution des pratiques et des habitudes de déplacements entre les différentes enquêtes menées sur le territoire guadeloupéen.

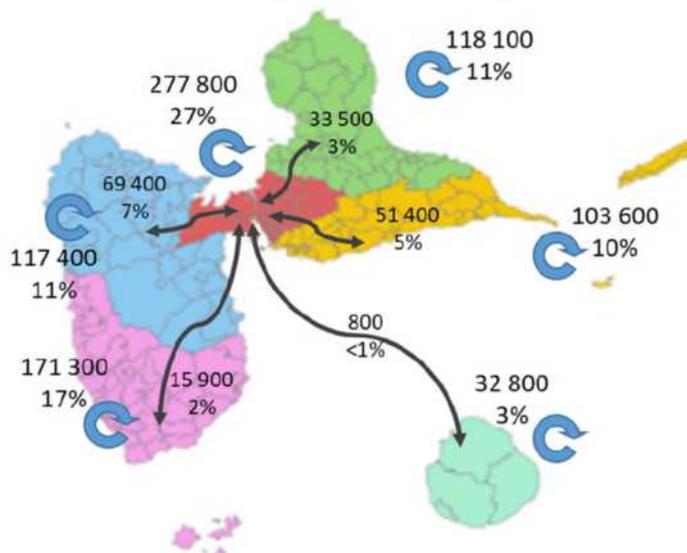
Un questionnaire « standard » compose la base de l'enquête. Le questionnaire porte sur la description des déplacements quotidiens, les motifs de déplacements (travail, loisirs, achats, etc.) et sur les modes de transport utilisés.

L'enquête porte sur un échantillon de ménages, représentatifs de la population de l'aire d'étude. Les logements à enquêter sont tirés au sort de manière aléatoire.

L'enquête a été réalisée au domicile des ménages, en face-à-face, auprès de toutes les personnes habitant le logement, âgées de 5 ans et plus.

Une fois redressées sur l'ensemble de la population, ces données permettent de reconstituer les déplacements effectués par l'ensemble des guadeloupéens.

FIGURE 8 : REPARTITION DES DEPLACEMENTS PAR INTERCOMMUNALITE



Source : Résultats de l'Enquête mobilité Certifié Cerema de la Guadeloupe / Région Guadeloupe-ADEME-DEAL-FEDER-UE / Réalisation EGIS / 2022

Les principaux enseignements, à ce stade, sont les suivants :

- **Les guadeloupéens effectuent en moyenne 2.8 déplacements par personne et par jour ;**
- Un ménage sur 3 n'est pas équipé de voiture ;
- 43% des déplacements concernent les 3 communes de l'agglomération centrale (Les Abymes, Baie-Mahault, Pointe-à-Pitre).
 - ▶ 27% sont internes à l'agglomération centrale
 - ▶ 16% sont des flux d'échanges entre l'agglomération centrale et les autres communes
- 28% sont internes à la Basse Terre
- 21% sont internes à la Grande Terre
- 5% des déplacements concernent les Iles du Sud

Sur le total des déplacements, seulement moins de 2% sont effectués en combinant plusieurs modes, ce qui confirme la nécessité d'une amélioration du système de transport et de la gouvernance de mobilité.

Tous les habitants n'ont pas la même mobilité. 24% des habitants ne se sont pas déplacés, quand 20% d'entre eux ont effectué au moins 5 déplacements dans la journée.

En excluant les personnes qui ne se sont pas déplacés, **la mobilité est de 3,7 déplacements par jour et par personne.**

À titre de comparaison, sur l'ancienne Enquête Ménages Déplacements de 2008 réalisée sur le périmètre de l'agglomération pointoise (Abymes, Baie-Mahault, Gosier et Pointe-à-Pitre) la mobilité des résidents était de 3.25 déplacements par jour et par personne sur le territoire. Ce chiffre peut être mis en perspective dans la nouvelle EMC² avec le nombre de 2.9 déplacements par personne et par jour sur l'agglomération centrale (périmètre identique incluant la commune du Gosier).

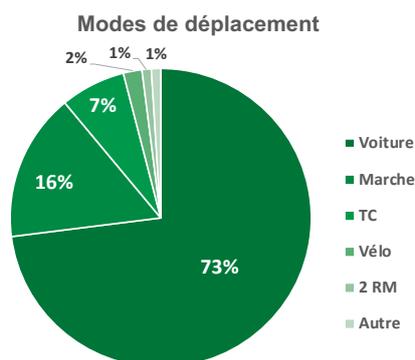
2.2.1.2 - La répartition modale des flux

La voiture particulière est le mode de transport largement privilégié pour les déplacements :

- 74% des déplacements sont effectués en mode mécanisé (voiture et deux-roues mécanisés)
- 73% en voiture dont 53% en tant que conducteur
- 7% des déplacements sont effectués en transport en commun
- 18% modes actifs (vélo 2%)

L'augmentation de la part modale des transports collectifs constitue un levier majeur de la diminution de l'impact environnemental liés aux déplacements.

FIGURE 9 : REPARTITION MODALE DES FLUX



Source : Résultats de l'Enquête mobilité Certifié Cerema de la Guadeloupe / Région Guadeloupe-ADEME-DEAL-FEDER-UE / Réalisation EGIS / 2022

2.2.1.3 - Les distances moyennes parcourues

L'étude socio-anthropologique sur l'attachement à la voiture en Guadeloupe et les leviers du report modal de l'ADEME indique d'après une enquête quantitative que la voiture individuelle et l'autosolisme constituent le mode de déplacement dominant en Guadeloupe. Les $\frac{3}{4}$ des déplacements sont réalisés en automobile. Un déplacement automobile fait 9,2 km en moyenne et 6 automobilistes sur 10 déclarent parcourir moins de 40 km / jour. Les résultats 2022 de l'enquête mobilité certifiée Cerema (EMC²) réalisée à l'échelle de la Guadeloupe corroborent les résultats de l'étude socio-anthropologique sur l'automobile.

D'après l'EMC², en moyenne, un déplacement en Guadeloupe fait 8,1 km (quel que soit le mode de transport utilisé). Sachant qu'un guadeloupéen qui se déplace réalise un nombre moyen de 3,7 de déplacements par jour, la distance moyenne parcourue est de **30 km par jour**. Pour un trajet en mode principal VP, les ordres de grandeurs sont similaires. La distance moyenne parcourue en voiture est de 9,2 km en moyenne et un guadeloupéen qui se déplace en voiture réalise 2,96 déplacements par jour, ainsi la distance moyenne parcourue est de 27 km par jour.

Nous retenons pour la suite de l'étude, une distance moyenne parcourue de 30 km par jour.

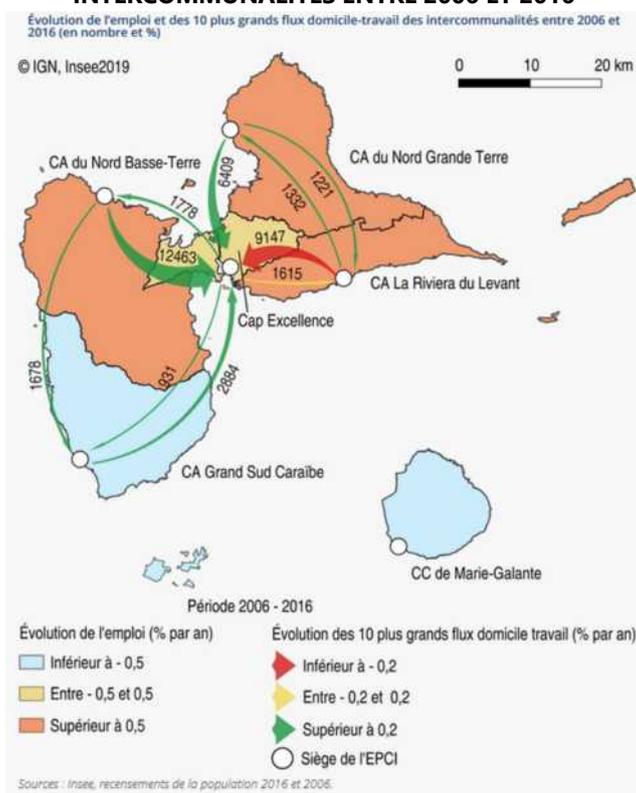
2.2.1.4 - Les migrations pendulaires

Au sein du territoire, les déplacements liés au travail et aux études structurent fortement la mobilité, notamment par les pics de flux constatés aux différentes périodes de la journée.

Selon les données du recensement de la population de 2015, 58% des actifs travaillent en dehors de leur commune de résidence (contre 51% en 1999).

Du fait de l'importance de la zone industrielle et commerciale de Jarry, **la ville de Baie-Mahault attire près de 20 % de la population active employée de l'île.** Elle se classe en tête des communes de l'agglomération les plus attractives, tout comme Les Abymes. Ces deux pôles d'emplois structurent fortement les déplacements domicile/travail au sein de la Guadeloupe, avec des trajets quotidiens qui peuvent être particulièrement longs.

FIGURE 10 : ÉVOLUTION DE L'EMPLOI ET DES 10 PLUS GRANDS FLUX DOMICILE-TRAVAIL DES INTERCOMMUNALITES ENTRE 2006 ET 2016



Source : INSEE 2019

2.2.1.4.1 - Les déplacements domicile-travail

Suite à l'analyse des déplacements pendulaires, **la Guadeloupe continentale présente un principal bassin de déplacements quotidiens : celui lié à l'agglomération pointoise et plus particulièrement Baie-Mahault qui accueille la zone de Jarry.**

La commune de Baie-Mahault accueille à elle seule un salarié guadeloupéen sur cinq. Son attractivité s'explique essentiellement par la présence de la zone industrielle et commerciale de Jarry, qui représente en termes de superficie la zone économique la plus importante de la Caraïbe (330 ha).

Implanté à proximité de l'aéroport Pôle Caraïbes et du port autonome de Guadeloupe (PAG), le site de Jarry bénéficie d'un réseau de communications de qualité.

Concernant les flux externes, Cap Excellence attire chaque jour 15 650 actifs de Grande Terre et 15 450 de Basse-Terre, qui quittent leurs communes de résidence pour y travailler. Les trois communes composant cette agglomération concentrent plus de 60 % des déplacements domicile-travail intercommunaux en Guadeloupe.

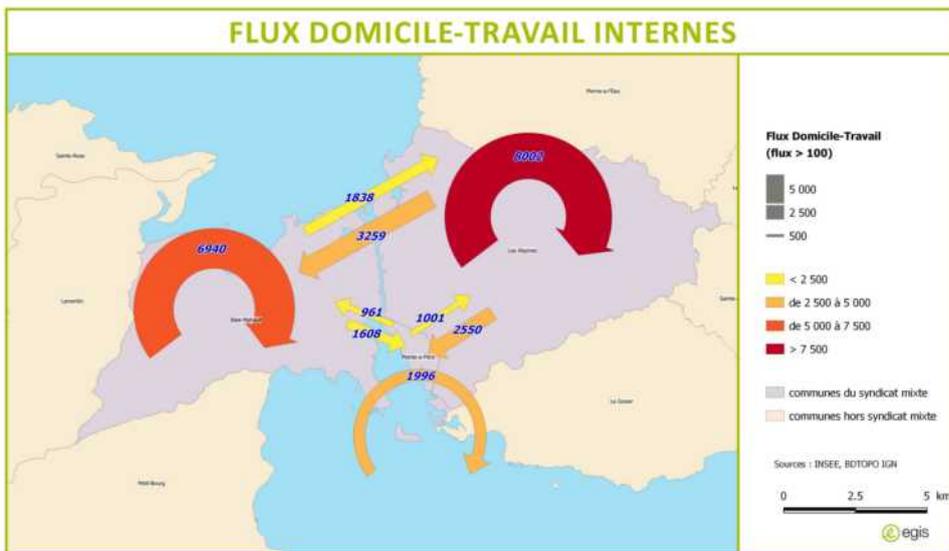
FIGURE 11 : FLUX DOMICILE-TRAVAIL EXTERNES A CAP EXCELLENCE, INSEE



Pour les flux internes à la communauté d'agglomération de Cap Excellence, la majorité des déplacements domicile-travail de Baie-Mahault et des Abymes se font à l'intérieur de ces communes.

Par contre, la majorité des déplacements domicile-travail de Pointe-à-Pitre proviennent des Abymes (2 250 déplacements quotidiens) et de Baie-Mahault (1 600 déplacements quotidiens).

FIGURE 12 : FLUX DOMICILE-TRAVAIL INTERNES A CAP EXCELLENCE, INSEE



C'est pourquoi, la motorisation toujours plus importante des ménages fait que l'éloignement au lieu de travail constitue de moins en moins un problème pour les actifs travaillant dans l'agglomération Centre. En revanche, ces facteurs combinés à la proportion d'actifs se rendant au même moment vers l'agglomération (le matin) et sortant au même moment vers les pôles d'habitat (le soir), génèrent quotidiennement une **congestion du réseau routier principalement aux entrées et sorties de l'agglomération**, ce qui allonge considérablement les temps de trajet.

2.2.1.5 - Synthèse de la compréhension des déplacements

- 45% des déplacements concernent les 3 communes de l'agglomération centrale
- **72% des déplacements sont effectués en voiture**
- La ville de Baie-Mahault attire près de 20 % de la population active employée de l'île
- De nombreux flux liés à l'agglomération centrale proviennent de communes extérieures et viennent s'ajouter aux déplacements internes au SMT sur les principaux axes de transport :
 - Pointe-à-Pitre / Baie-Mahault / Sainte-Rose (axe RN2)
 - Pointe-à-Pitre / Baie-Mahault / Petit-Bourg / Capesterre (axe RN1)
 - Pointe-à-Pitre / Les Abymes / Morne-à-l'Eau (axe RN5)
 - Pointe-à-Pitre / Gosier / Sainte-Anne (axe RN4)

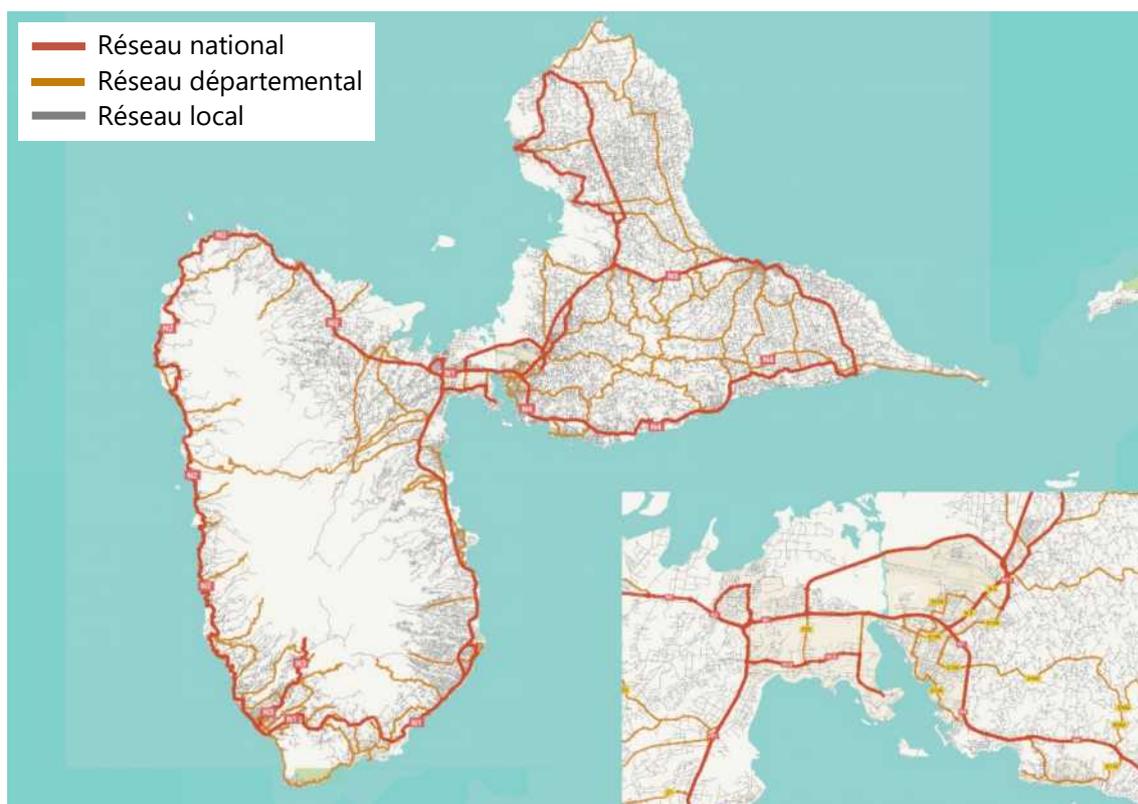
2.2.2 - Le réseau viaire structurant

2.2.2.1 - La hiérarchisation du réseau

Le réseau routier est le seul réseau d'infrastructure terrestre de la Guadeloupe. Contraint par la topographie du territoire, il est le **support de l'ensemble des déplacements, des réseaux de transports collectifs et des réseaux cyclables.**

Aujourd'hui, pour l'ensemble de l'archipel, le réseau routier se décompose entre 340 km environ de routes nationales, 600 km de routes départementales et 1 560 km de voies communales, soit un total de 2 500 km.

FIGURE 13 : HIERARCHISATION DU RESEAU VIAIRE EN GUADELOUPE, ZOOM SUR L'AGGLOMERATION CENTRALE



A l'initiative de la région Guadeloupe et du Conseil Général de la Guadeloupe, le syndicat mixte « **Routes de Guadeloupe** » a été créé en 2007 pour assurer la gestion, l'entretien et l'exploitation du domaine public routier national et départemental. Cet établissement public novateur est unique en France, il gère ce domaine public sous la tutelle des deux collectivités associées.

Cette structure a pour missions principales d'assurer la conservation du patrimoine routier et à sécuriser le réseau avec une priorité pour les abords des établissements scolaires. Elle est aussi chargée de rétablir au plus tôt les axes de communication lors des crises notamment entre la Basse-Terre et la Grande Terre via les ponts mobiles (Pont de la Gabarre, pont de l'Alliance).

Il lui revient enfin d'assurer l'exploitation du réseau et sa gestion quotidienne.

2.2.2.2 - Les niveaux de trafic et la congestion du réseau routier

Les niveaux de trafic enregistrés sur le réseau routier de la Guadeloupe sont très élevés culminant à près de **100 000 véhicules par jour sur le Pont de la Gabarre (RN1)**.

Sur la RN2 entre Baie-Mahault et le Lamentin on compte 33 000 véhicules par jour, sur la RN 4 entre Pointe-à-Pitre et le Gosier, 47 000 véhicules/jour, et sur la RN 5 entre les Abymes et Morne-à-l'Eau, 32 000 véhicules/jour. On observe également d'importantes congestions sur la RN11 vers l'échangeur de la Jaille.

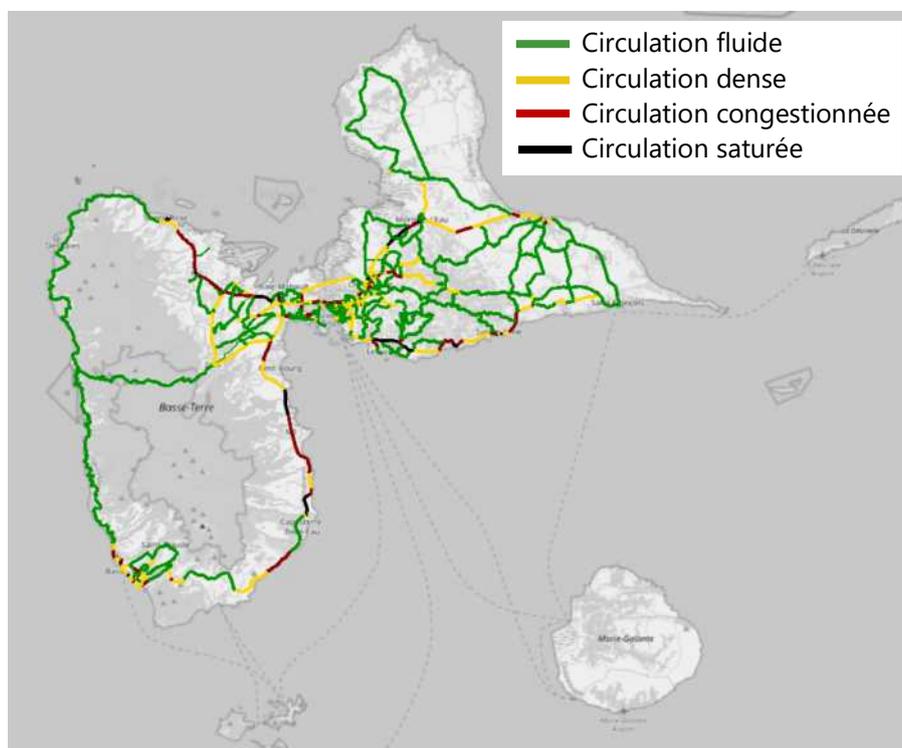
L'agglomération centrale demeure le secteur le plus congestionné, en particulier dans la zone d'activités de Jarry (Voie Verte, RN10...), la rocade de Pointe-à-Pitre et l'accès à ses échangeurs, les voies traversant les quartiers d'habitat dense des Abymes (RN5, RD 129). La congestion est tellement importante que les temps de parcours peuvent doubler voire tripler selon les périodes de la journée. Le réseau apparaît insuffisant en période de pointe pour absorber la demande réelle.

Toutes les entrées d'agglomération ont des niveaux de trafic routiers qui dépassent le niveau capacitaire de l'infrastructure. Désormais, la saturation du réseau se propage bien au-delà de l'agglomération centrale en raison de l'accentuation de la polarisation des emplois conjuguée à l'étalement urbain de l'habitat :

- RN1 entre Baie-Mahault et Petit-Bourg (CANBT) voire Capesterre-Belle-Eau (CA Grand Sud Caraïbes)
- RN2 entre Baie-Mahault et Sainte-Rose (CANBT)
- RN4 entre Pointe-à-Pitre, Gosier et Sainte-Anne (CA Riviera du Levant)
- RN5 entre Pointe-à-Pitre et Morne-à-l'Eau (CANGT)

Ainsi, l'ensemble des Autorité Organisatrice de la Mobilité de Guadeloupe sont désormais pénalisées par la congestion du réseau routier.

FIGURE 14 : CARTOGRAPHIE DE LA CONGESTION DU RESEAU ROUTIER EN HEURE DE POINTE



Réalisation : Egis, 2021

2.2.3 - Le réseau de transport en commun

2.2.3.1 - La gouvernance de la mobilité en Guadeloupe

La loi NOTRe a créé les Autorités Organisatrices de la Mobilité (AOM -anciennement AOT). Les AOM organisent leurs transports collectifs y compris scolaire, dans la limite de leur ressort territorial (anciennement PTU), et peuvent percevoir, pour cela, le Versement Transport.

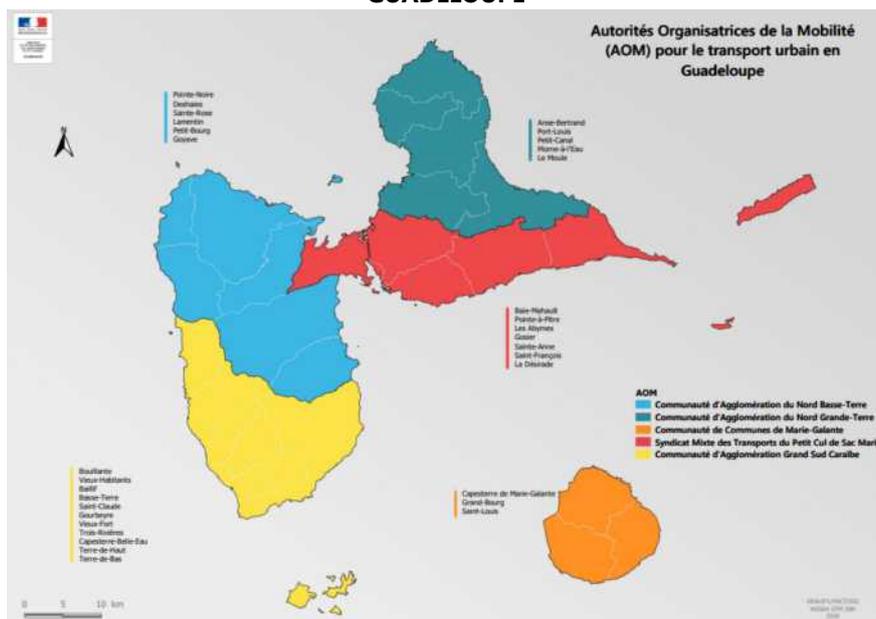
La loi LOM a redéfini la compétence mobilité en introduisant un article L. 1231-1-1 au sein du code des transports, aux termes duquel, sur son ressort territorial, chacune des autorités organisatrices de la mobilité est compétente pour :

- 1° Organiser des services réguliers de transport public de personnes ;
- 2° Organiser des services à la demande de transport public de personnes ;
- 3° Organiser des services de transport scolaire ;
- 4° Organiser des services relatifs aux mobilités actives ... ;
- 5° Organiser des services relatifs aux usages partagés des véhicules terrestres... ;
- 6° Organiser des services de mobilité solidaire ... »

En Guadeloupe, il existe 6 AOM :

- 1 AOM chef de file et autorité organisatrice pour le transport interurbain : la Région Guadeloupe ;
- 5 AOM « urbaines » au sein de leur ressort territorial :
 - ▶ Le Syndicat Mixte des Transports (SMT) du Petit-Cul-de-Sac Marin, sur le territoire de la communauté d'agglomération de Cap Excellence et de la communauté d'agglomération Riviera du Levant (CARL).
 - ▶ La communauté d'agglomération du Nord Basse-Terre (CANBT)
 - ▶ La communauté d'agglomération du Nord Grande-Terre (CANGT)
 - ▶ La communauté d'agglomération du Grand Sud Caraïbes (CAGSC)
 - ▶ La communauté de communes de Marie-Galante (CCMG)

FIGURE 15 : CARTE DES AUTORITES ORGANISATRICE DE LA MOBILITE (AOM) POUR LE TRANSPORT URBAIN EN GUADELOUPE



Source : DEAL Guadeloupe, 2018.

Annonces récentes : les élus régionaux ont voté début avril, à l'issue de la Conférence territoriale de l'action publique (CTAP) consacrée au transport, en faveur de la création d'une autorité unique de la mobilité (AOuM) en Guadeloupe en 2023. L'accord signé prévoit de transférer les compétences de toutes les collectivités en matière de mobilité à une structure unique, le syndicat Mixte des Transports (SMT).

Cette nouvelle autorité devrait avoir en charge l'ensemble des compétences en matière de mobilité listées par la Loi d'Orientation des Mobilités : transport régulier urbain et non urbain, transport scolaire, mobilités actives, mobilités partagées, transport solidaire.

Le principal objectif de cette Autorité Unique sera de mettre en œuvre une nouvelle organisation de la mobilité, plus lisible (information voyageur, communication), plus fluide (intermodalité, billettique interopérable), et moins coûteuse pour l'usager (tarification globale et intégrée...).

A ce titre et selon la date de démarrage, la nouvelle autorité organisatrice pourrait également avoir pour mission d'élaborer le schéma directeur des infrastructures électriques sur la base des recommandations de la présente étude.

2.2.3.2 - Le réseau interurbain routier régional

La loi NOTRé a confié à la région la compétence de gestion des transports interurbains au 1^{er} janvier 2017 et des scolaires au premier septembre 2017 sur l'ensemble du territoire de la Guadeloupe.

Depuis plusieurs années, il n'existe plus de réseau non urbain officiellement structuré, certaines lignes subsistent grâce à des conventions provisoires sans réelle coordination ou information voyageur.

Devenue autorité organisatrice des transports, la région souhaite exercer pleinement sa compétence tout particulièrement pour les lignes de transport public non urbaines. Une procédure de délégation de service public a été initié et devrait permettre un démarrage du réseau au 1^{er} semestre 2022.

Il est prévu que le réseau régional se focalise sur la desserte non urbaine (via les routes nationales), en complémentarité des réseaux urbains en rabattement. Afin d'éviter la concurrence avec les réseaux urbains, il est prévu un nombre limité d'arrêt par les lignes interurbaines sur chaque territoire. Des conventions avec les AOM sont prévues pour permettre d'effectuer des trajets intra-AOM dans des conditions acceptables d'un point de vue financier (partage des recettes).

Le réseau de lignes d'intérêt régional ainsi constitué se nomme aujourd'hui « **Réseau Régional Guadeloupéen** » et il disposera d'une identité propre qui sera déclinée sur les véhicules et différents supports d'information de manière à marquer le territoire par une identité forte.

Le réseau comptera 8 lignes avec pour terminus la gare routière de Bergevin à Pointe-à-Pitre :

- Grande Terre, lignes :
 - ▶ Anse Bertrand – Pointe à Pitre (via Les Mangles / RN8)
 - ▶ Anse Bertrand – Port Louis – Pointe à Pitre
 - ▶ Le Moule – Pointe à Pitre
 - ▶ Saint François – Pointe à Pitre (via le Moule)
- Nord Basse Terre, lignes :
 - ▶ Deshaies – Sainte Rose – Pointe à Pitre
 - ▶ Sainte-Rose – Pointe-à-Pitre
- Côte Sous le Vent, lignes :
 - ▶ Pointe Noire – Pointe à Pitre (via les Mamelles)
 - ▶ Deshaies – Basse-Terre
- Sud Basse Terre, lignes :
 - ▶ Basse Terre – Pointe à Pitre
 - ▶ Capesterre Belle Eau Bourg – Goyave Bourg – Petit Bourg Bourg – Jarry – Pointe-à-Pitre

Le réseau se caractérise par le fait d'avoir des **trons communs de plusieurs lignes dans l'agglomération centrale** (RN1, RN5...), élément favorable pour justifier l'utilisation d'éventuelles voies dédiées.

FIGURE 16 : PLAN DE RESEAU DU FUTUR RESEAU REGIONAL INTERURBAIN DE GUADELOUPE (PROVISOIRE)

Source : Conseil région Guadeloupe / Egis (2021)



2.2.3.3 - Les réseaux urbains

Chaque AOM de la Guadeloupe continentale dispose de son propre réseau urbain de transports collectifs (SMT PCSM, CANBT, CANGT, CAGSC). Les réseaux des AOM limitrophes de l'agglomération centrale (CANGT et CANBT) sont encore en cours de développement, des renforcements sont prévus dans les années à venir, en complémentarité du réseau interurbain et du réseau Karulis du SMT.

2.2.3.3.1 - Le Syndicat Mixte des Transports (SMT) – Réseau KARU'LIS

Créé en 2004, le syndicat mixte des transports est l'Autorité Organisatrice de la Mobilité (AOM) sur le périmètre des communautés d'agglomération de Cap Excellence (CAPEX) et de la Riviera du Levant (CARL). Le Syndicat Mixte des Transports définit la politique du transport urbain et scolaire sur le territoire des villes des Abymes, Baie-Mahault, La Désirade, Gosier, Pointe-à-Pitre, Sainte-Anne et Saint-François

En 2017, le SMT a signé une délégation de service public unique à la Société de transport de l'agglomération centre (STAC) pour une durée de 8 ans.

Le **réseau Karu'lis** est le réseau de transport en commun desservant les communes adhérentes au Syndicat Mixte des Transports du Petit Cul-de-Sac Marin (SMTPCSM).

FIGURE 17 : RESEAU URBAIN KARU'LIS (PERIMETRE DU SMT DU PCSM)



Source : SMT

Initialement, le réseau desservait quatre communes seulement : les Abymes, Baie-Mahault, Pointe-à-Pitre et Le Gosier et la majorité des lignes provenaient ou se rendaient à Pointe-à-Pitre. Depuis Janvier 2018, le réseau permet de desservir les communes de la CARL.

Les véhicules qui assurent le service sur le réseau d'agglomération sont désormais aisément reconnaissables par leur livrée orange ce qui améliore considérablement leur lisibilité. De même, la mise en place d'un plan du réseau, le déploiement d'une nouvelle tarification et d'un système billettique dès octobre 2013, sont les signes d'une amélioration pour les usagers du réseau.

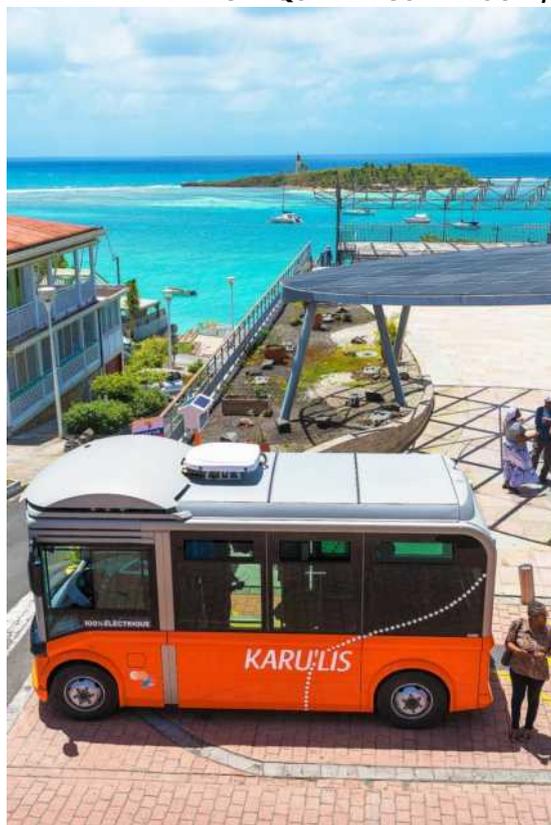
Karu'lis est composé de **55 lignes régulières urbaines et périurbaines (lundi au samedi), et 3 lignes pour le dimanche et jours fériés** :

- 12 lignes principales dont 2 lignes maritimes (Bus des Mers), avec une fréquence de 20 à 30 minutes
- 36 lignes de proximité, fréquence de 60 à 90 minutes
- 4 lignes Aéroport
- 3 Navettes
- 3 lignes Week-ends et Jours Fériés

Le réseau Karu'lis enregistre environ **15 000 voyages par jour** en 2019 (dernière année hors confinement ou couvre-feu), soit l'équivalent de **4 M de voyages** annuellement. Sur le réseau scolaire, il s'agit de 4 000 élèves transportés par jour soit 1,7 millions de voyages par an. Le principal levier d'amélioration de l'attractivité du réseau relève désormais de la **vitesse commerciale**, fortement dégradée en période de pointe en raison de la congestion routière et de **l'absence de voies dédiées aux transports collectifs**.

La première navette électrique de la Guadeloupe a été inauguré par le Syndicat Mixte des Transports (SMT) et La Riviera du Levant en Octobre 2018. D'une capacité d'accueil de 22 personnes et très respectueux des normes environnementales, il desservira, à raison de 15 rotations par jour, la ville du Gosier via la Pointe de la Verdure.

FIGURE 18 PREMIERE NAVETTE ELECTRIQUE DEA GUADELOUPE, SMT ET LA CARL



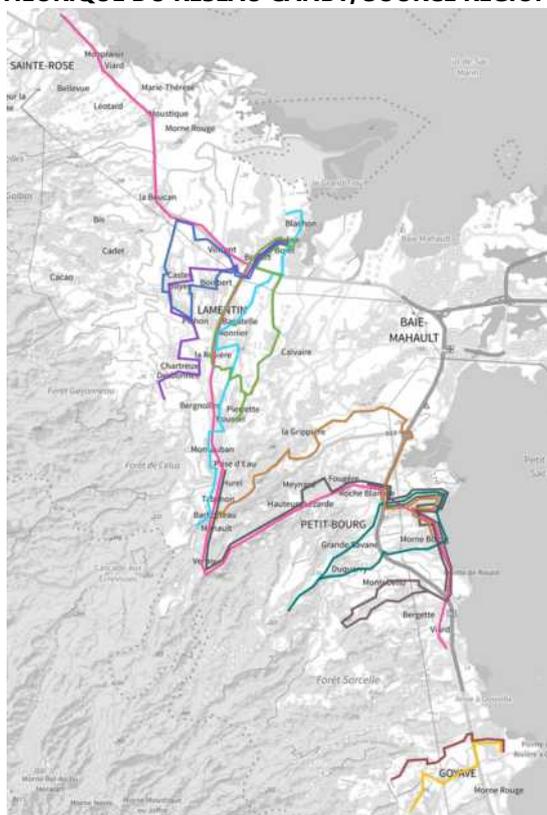
2.2.3.3.2 - Le réseau de la Communauté d'Agglomération du Nord Basse-Terre (CANBT)

Le réseau de transport proposé sur le territoire de la Communauté d'Agglomération du Nord Basse-Terre est composé de trois lots :

- Lot 1 : 11 lignes en desserte sur le Lamentin, Petit-Bourg et Goyave du lundi au vendredi et le samedi ;
- Lot 2 : 6 lignes en desserte sur Deshaies, Sainte-Rose et Morne-Rouge du lundi au vendredi et le samedi ;
- Lot 3 : 2 lignes en desserte sur Pointe-Noire du lundi au vendredi et le samedi.

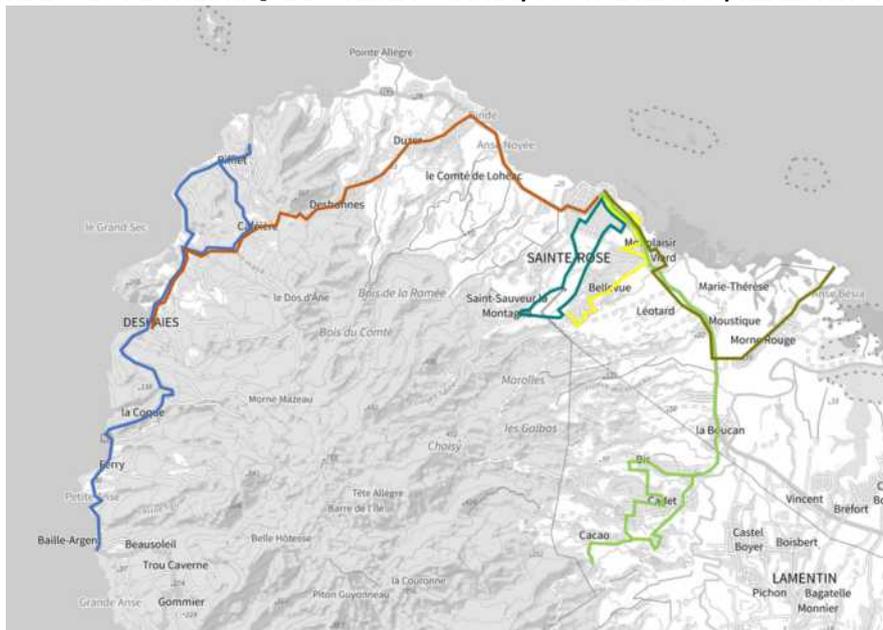
La CANBT travaille sur l'amélioration du réseau, par conséquent les services et lignes sont en cours d'émergence et peuvent évoluer en fonction du niveau de service des lignes régionales. Dans tous les cas, les cartes suivantes permettent de visualiser la couverture du territoire. Le réseau de la CANBT couvre les communes de Sainte-Rose, le Lamentin, Petit-Bourg, Goyave, Deshaies et Pointe-Noire.

FIGURE 19: LOT 1 THEORIQUE DU RESEAU CANBT, SOURCE REGION, REALISATION EGIS



Lot 1		Nombre service en heure de pointe (par sens)
SRG	Sainte-Rose / Goyave	1 serv. en PPM et PPS
L01	Lamentin / Barbotteau	1 serv. en PPM
L02	Lamentin / Ravine Chaude	2 serv. en PPM
L03	Lamentin > Routa > Volny > Lamentin	1 serv. en PPM
L04	Lamentin > Donotte > Lamentin	2 serv. en PPM
P01	Montbello / Bourg / Collin	1 service par heure en pointe
P02	Petit-Bourg > Valombreuse > Petit-Bourg	1 serv. en PPM
P03	Montbello / Petit-Bourg / Barbotteau	1 serv. en PPM
P04	Petit-Bourg / Gripière / Barbotteau	1 serv. en PPM
GO1	Moreau / Goyave / Christophe	1 serv. en PPM
GO2	Bonfils / Goyave / Aiguille	1 serv. en PPM
TAD	sur Lamentin, Petit-Bourg et Goyave	

FIGURE 20 : LOT 2 THEORIQUE DU RESEAU CANBT, SOURCE REGION, REALISATION EGIS



Lot 2		Nombre service en heure de pointe (par sens)
D1	Baillargent / Leroux / Deshaies / Rifflet	1 service / 1h30 en pointe
D2	Deshaies / Duzer / Sainte-Rose	1 service / 40min en pointe
S1	Sainte-Rose Centre / Bellevue / St-Val	1 serv. en PPM
S2	Sainte-Rose / Pont Canal / Sofaia	1 serv. en PPM
S3	Sainte-Rose / Cadet / Duportail / Bone	1 serv. en PPM
S4	Sainte-Rose / Morne-Rouge	2 serv. en PPM
TAD	sur Sainte-Rose et Morne-Rouge	

FIGURE 21 : LOT 3 THEORIQUE DU RESEAU CANBT, SOURCE REGION, REALISATION EGIS



Lot 3		Nombre service en heure de pointe (par sens)
PN1	Mahault / Mairie / Gommier	1 service / 1h en PPM
PN2	Ferry / Belle Hotesse / Mairie / Les Plaines	1 service / 1h en PPM
TAD	Sur Pointe-Noire	

2.2.3.3.3 - Le réseau de la Communauté d'Agglomération du Nord Grand-Terre (CANGT)

Le réseau de la Communauté d'Agglomération du Nord Grand-Terre s'organise autour des bourgs et des principaux axes routiers. Au-delà des lignes interurbaines de la Région, des lignes de transport urbain circulent sur le territoire.

En particulier la ville du Moule dispose depuis 2010 d'un nouveau réseau de transport urbain. Quatre lignes de bus circulent du lundi au dimanche de 6h à 19h. La fréquence prévue est d'environ 30 minutes. Les bus disposent d'une vingtaine de places, d'un service de compostage et sont adaptés aux personnes à mobilité réduite. Le ticket à l'unité coûte 1,20€. Des carnets de 10 tickets sont valable pour 10€.

TABLEAU 2 : LE TRANSPORT URBAIN DU MOULE

Circuits	Départ	Horaires de départ		
		Du lundi au vendredi	Le samedi	Dimanche / Jours fériés
Ligne 1	Gare routière	6h00	6h00	8h00
	Clinique les eaux marines	6h30	6h30	6h00
Ligne 2	Gare routière	6h30	7h00	8h00
	Chouloute	6h00	6h00	6h00
Ligne 3	Gare routière	7h00	6h00	6h00
	Engerville bas	6h30	6h30	6h30
Navette	Damencourt rond point Weldom	7h00	6h30	8h00
	Portland 1	6h00	7h00	5h40

Source : Site de la ville du Moule

Une ligne de bus interurbaine Le Moule-Pointe à Pitre circule également du lundi au vendredi de 4h50 à 19h. En 2019, la CANGT a lancé quelques lignes urbaines sur son territoire (cf carte ci-dessous).

FIGURE 22 : LES LIGNES DE TRANSPORT URBAIN DE LA CANGT



Source : Site de Anse-Bertrand

Un futur réseau est en cours d'émergence et devrait démarrer en 2021. Le futur réseau de transport urbain de la CANGT devra permettre de desservir les centres-bourg avec une logique de desserte des hôtels de ville. La plage horaire de service sera de 6h à 18h, avec une offre plus importante le matin que l'après-midi. Le réseau suivra une logique d'interconnexion entre les lignes urbaines et interurbaines.

Voici ci-dessous le projet de réseau de transport urbain de la CANGT :

FIGURE 23 : PROJET DU RESEAU DE TRANSPORT URBAIN DE LA CANGT



Source : CANGT

2.2.3.3.4 - Le réseau de la Communauté d'Agglomération Grand Sud Caraïbe (CAGSC)

Le réseau de la CAGSC bénéficie d'un réseau de 32 lignes desservant les communes suivantes :

- 4 lignes en desserte sur Baillif (1 service par heure pour chaque ligne de 6h à 18h)
- 3 lignes en desserte sur Basse-Terre (1 service par heure pour chaque ligne de 6h à 18h)
- 1 ligne en desserte sur Bouillante (1 service / 2h de 6h à 18h)
- 11 lignes en desserte sur Capesterre Belle Eau (1 service par heure pour chaque ligne de 5h30 à 18h30)
- 4 lignes en desserte sur Gourbeyre (1 service / 2h de 6h à 15h45)
- 3 lignes en desserte sur Saint-Claude (1 service / 2h sur la ligne 32, 1 service par heure en HPM sur la ligne 33, 1 service / 40 min de 6h à 18h sur la ligne 34)
- 1 ligne en desserte sur Vieux Fort (1 service par heure de 6h30 à 17h30)
- 1 ligne en desserte sur Trois-Rivières (1 service / 30 min en HPM sinon 1 service par heure)
- 4 lignes en desserte sur Vieux Habitants (environ 1 service / 1h30 de 6h à 18h)

2.2.3.3.5 - Le réseau de la Communauté de Communes de Marie-Galante

La CCMG est compétente en matière d'organisation de l'offre de mobilité sur son territoire. Aujourd'hui l'offre en transport en commun se limite à quelques lignes de bus (Grand-Bourg vers Capesterre et Grand-Bourg vers Saint-Louis) avec une fréquence le matin d'environ toutes les 15/20 min et l'après-midi toutes les heures environ. Cette offre est majoritairement basée sur la fréquentation scolaire. Cette offre est complétée par la présence d'artisans taxis individuels ou collectifs.

Des réflexions sont en cours avec l'appui de la région pour faire évoluer le réseau.

2.2.3.4 - Synthèse sur l'organisation des transports en commun en Guadeloupe

- **Les réseaux de transport sont fragmentés en 6 autorités organisatrices de mobilité, ce qui ne favorise pas l'interconnexion entre les différents réseaux de transport.**
- Sur le périmètre du SMT, où l'offre est développée et lisible, la fréquentation des lignes est importante.
- La restructuration en une seule organisation unique, par le Syndicat Mixte des Transports (SMT), devrait permettre d'améliorer la cohérence et la lisibilité de l'offre de transport.

2.3 - Parc automobile en Guadeloupe

2.3.1 - La source de donnée

La composition du parc routier est une donnée indispensable pour cette étude, en particulier pour connaître le parc existant mais également pour estimer les besoins futurs pour les véhicules à énergies alternatives.

Le ministère de la transition écologique publie des données à l'échelle nationale, départementale et communale. **Les analyses suivantes s'appuient sur ces données du Service de la Donnée et des Etudes Statistiques (SDES) à travers le Répertoire Statistique des Véhicules Routiers RSVERO.** À compter de l'année 2020, **le SDES publie des données relatives aux parcs de véhicules en circulation** et non plus une estimation basée uniquement, et donc tronquée, sur l'âge des véhicules. Les données sont issues des immatriculations du système d'immatriculation des véhicules (SIV) et enrichies avec les données issues des contrôles techniques, que l'Utac recueille auprès des centres agréés.

Dans ces données, un véhicule est réputé en circulation, s'il est en règle vis-à-vis du contrôle technique et si aucune opération n'a été enregistrée sur le certificat d'immatriculation indiquant une sortie de parc : destruction, vente ou déménagement à l'étranger, déclaration de véhicule endommagé suite à un accident, déclaration de vol, ou vente à un professionnel du commerce automobile. Une sortie du parc en circulation n'est pas forcément définitive, à l'exception de la destruction d'un véhicule. Une part non négligeable de véhicules passe leur contrôle technique avec retard. Si l'année N, le retard est inférieur à 1 an une probabilité de rouler est affectée au véhicule. Si le véhicule passe un contrôle technique l'année suivante (N+1), il est réintégré dans le parc de l'année N avec une probabilité de 1. S'il n'a toujours pas passé de contrôle technique l'année d'après, sa probabilité d'appartenir au parc en N est mise à 0. Les données de l'année N sont donc révisées en N+1. Les deux et trois-roues motorisés n'étant pas soumis aux obligations de contrôles techniques aucune estimation de parc roulant n'a pu être réalisée pour cette catégorie de véhicules.

Les données utilisées pour la réalisation de ce diagnostic sont les plus récentes disponibles au moment de la réalisation de ce rapport. Il s'agit des données sur le parc de véhicules en circulation au 1^{er} janvier 2022.

Les analyses présentées dans ce rapport s'appuient sur la classification des véhicules par vignettes Crit'Air, qui distinguent les véhicules en 6 catégories différentes selon leur type de motorisation (électrique, essence, diesel) et leur date de première immatriculation. Les véhicules électriques possèdent une vignette Crit'Air particulière pour distinguer ce type d'énergie. Les autres types de véhicules sont classés de la vignette Crit'Air 5 pour les plus anciens à la vignette Crit'Air 1 pour les plus récents. Les véhicules diesel peuvent aller au mieux jusqu'à la vignette Crit'Air 2.

TABLEAU 3 : RAPPEL DES NORMES CRIT'AIR ET EURO SELON LE TYPE DE VEHICULES

Classification des véhicules en application des articles L. 318-1 et R. 318-2 du code de la route

Classe	2 ROUES, TRICYCLES ET QUADRICYCLES A MOTEUR	VOITURES	VÉHICULES UTILITAIRES LÉGERS	POIDS LOURDS, AUTOBUS ET AUTOCAR
	Véhicules électriques et hydrogène			
	Véhicules gaz Véhicules hybrides rechargeables			

Classe	DATE DE PREMIÈRE IMMATRICULATION ou NORME EURO						
	2 ROUES, TRICYCLES ET QUADRICYCLES A MOTEUR	VOITURES		VÉHICULES UTILITAIRES LÉGERS		POIDS LOURDS, AUTOBUS ET AUTOCAR	
		Diesel	Essence	Diesel	Essence	Diesel	Essence
	EURO 4 À partir du 1 ^{er} janvier 2017 pour les motocycles 1 ^{er} janvier 2018 pour les cyclomoteurs	-	EURO 5 et 6 À partir du 1 ^{er} janvier 2011	-	EURO 5 et 6 À partir du 1 ^{er} janvier 2011	-	EURO VI À partir du 1 ^{er} janvier 2014
	EURO 3 du 1 ^{er} janvier 2007 au 31 décembre 2016 pour les motocycles 31 décembre 2017 pour les cyclomoteurs	EURO 5 et 6 À partir du 1 ^{er} janvier 2011	EURO 4 du 1 ^{er} janvier 2006 au 31 décembre 2010	EURO 5 et 6 À partir du 1 ^{er} janvier 2011	EURO 4 du 1 ^{er} janvier 2006 au 31 décembre 2010	EURO VI À partir du 1 ^{er} janvier 2014	EURO V du 1 ^{er} octobre 2009 au 31 décembre 2013
	EURO 2 du 1 ^{er} juillet 2004 au 31 décembre 2006	EURO 4 du 1 ^{er} janvier 2006 au 31 décembre 2010	EURO 2 et 3 du 1 ^{er} janvier 1997 au 31 décembre 2005	EURO 4 du 1 ^{er} janvier 2006 au 31 décembre 2010	EURO 2 et 3 du 1 ^{er} octobre 1997 au 31 décembre 2005	EURO V du 1 ^{er} octobre 2009 au 31 décembre 2013	EURO III et IV du 1 ^{er} octobre 2001 au 30 septembre 2009
	Pas de norme tout type du 1 ^{er} juin 2000 au 30 juin 2004	EURO 3 du 1 ^{er} janvier 2001 au 31 décembre 2005	-	EURO 3 du 1 ^{er} janvier 2001 au 31 décembre 2005	-	EURO IV du 1 ^{er} octobre 2006 au 30 septembre 2009	-
	-	EURO 2 du 1 ^{er} janvier 1997 au 31 décembre 2000	-	EURO 2 du 1 ^{er} octobre 1997 au 31 décembre 2000	-	EURO III du 1 ^{er} octobre 2001 au 30 septembre 2006	-
Non classée	Pas de norme tout type Jusqu'au 31 mai 2000	EURO 1 et avant Jusqu'au 31 décembre 1996	EURO 1 et avant Jusqu'au 31 décembre 1996	EURO 1 et avant Jusqu'au 30 septembre 1997	EURO 1 et avant Jusqu'au 30 septembre 1997	EURO L II et avant Jusqu'au 30 septembre 2001	EURO I, II et avant Jusqu'au 30 septembre 2001

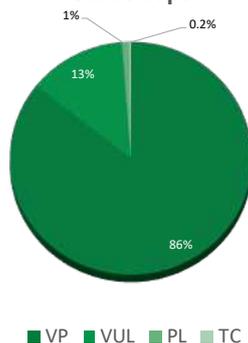
Source : Ministère de la Transition Ecologique, <https://www.certificat-air.gouv.fr/>, 2020

2.3.2 - Constitution du parc de véhicules actuel par vignette Crit'Air et énergie

Au 1^{er} janvier 2022, le parc routier de la Guadeloupe est constitué de 237 000 véhicules tous parcs confondus, comprenant les voitures particulières / véhicules légers, les véhicules utilitaires légers, les poids-lourds et les transports en commun. Ce parc est majoritairement constitué de voitures particulières. En effet, le parc routier VP (voitures particulières) représente plus de 200 000 véhicules soit 86% du parc total. Le parc VUL, PL et TC représente respectivement 31 000 véhicules soit 13% du parc, 2 300 véhicules soit 1% du parc et 600 véhicules soit 0,2% du parc.

FIGURE 24 : REPARTITION PAR TYPE DE VEHICULE 2022 EN GUADELOUPE

Répartition par type de véhicule 2022 -
Guadeloupe



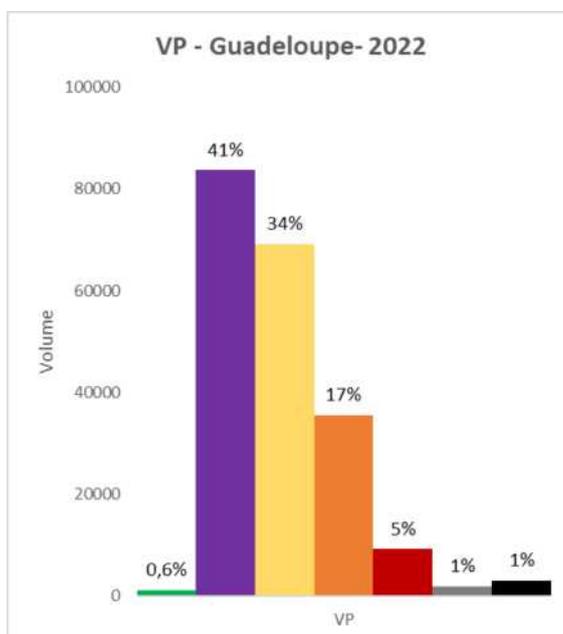
Source : SDES, RSVERO, données 2022, publication 2023

2.3.2.1 - Le parc de voitures particulières

On observe les éléments suivants dans le parc de véhicules légers (VL) au 1^{er} janvier 2022 :

- Environ 75% des véhicules sont de Crit’Air 0, 1 et 2 contre 65% au niveau national ce qui signifie que le parc guadeloupéen est globalement plus récent qu’à l’échelle nationale ;
- La part des énergies alternatives (électrique, hydrogène, gaz, hybride rechargeable) ne représente que 0,9% du parc de VL (contre 2,3% au niveau national) ce qui signifie que la part de marché des énergies alternatives est encore peu développée en Guadeloupe ;
- 56% des véhicules sont à énergie essence et 43% des véhicules sont à énergie diesel ;
- Les véhicules à énergie essence sont majoritairement des véhicules de Crit’Air 1 (immatriculés à partir de janvier 2011), cette classification (Energie / Crit’Air) présente la plus grande proportion (41%).

FIGURE 25: REPARTITION DU PARC VL 2022 EN GUADELOUPE



	Energie	Volume	Part pour chaque Crit’Air	Part totale
Crit’Air E	Electrique et Hydrogène	1135	100%	0,6%
Crit’Air 1	Essence	82984	99,2%	41%
	Gaz	55	0,1%	0,03%
	Hybride rechargeable	636	0,8%	0,3%
Crit’Air 2	Diesel	53518	77%	26%
	Essence	15641	23%	8%
Crit’Air 3	Diesel	21934	62%	11%
	Essence	13540	38%	7%
Crit’Air 4	Diesel	9172	100%	5%
Crit’Air 5	Diesel	1927	100%	1%
Non classés	Diesel	704	24%	0%
	Essence	2213	75%	1%
	Autres	40	1,4%	0,02%

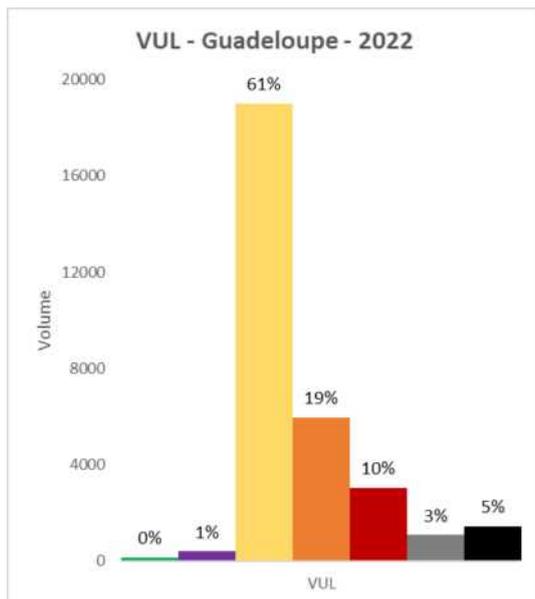
Source : SDES, RSVERO, données 2022, publication 2023

2.3.2.2 - Le parc de véhicules utilitaires légers

On observe les éléments suivants sur le parc de véhicules utilitaires légers (VUL) au 1^{er} janvier 2022 :

- 63% des véhicules sont de Crit’Air 0, 1 et 2 contre 57% au niveau national ;
- La part des énergies alternatives (électrique, hydrogène, gaz, hybride rechargeable) ne représente que 0,8% du parc de VUL (contre 1,3% au niveau national) ;
- 97% des véhicules sont à énergie diesel, les Crit’Air 2 diesel représentent la plus grande proportion (61%).

FIGURE 26 : REPARTITION DU PARC VUL 2022 EN GUADELOUPE



Crit’Air	Energie	Volume	Part pour chaque Crit’Air	Part totale
Crit’Air E	Electrique et Hydrogène	139	100%	0%
Crit’Air 1	Essence	382	97%	1%
	Gaz	12	3%	0,0%
	Hybride rechargeable	1	0%	0,00%
Crit’Air 2	Diesel	18980	99,9%	61%
	Essence	26	0,1%	0,1%
Crit’Air 3	Diesel	5911	99%	19%
	Essence	53	1%	0,2%
Crit’Air 4	Diesel	3029	100%	10%
Crit’Air 5	Diesel	1080	100%	3%
Non classés	Diesel	1151	79%	4%
	Essence	199	14%	0,6%
	Autres	99	6,8%	0,32%

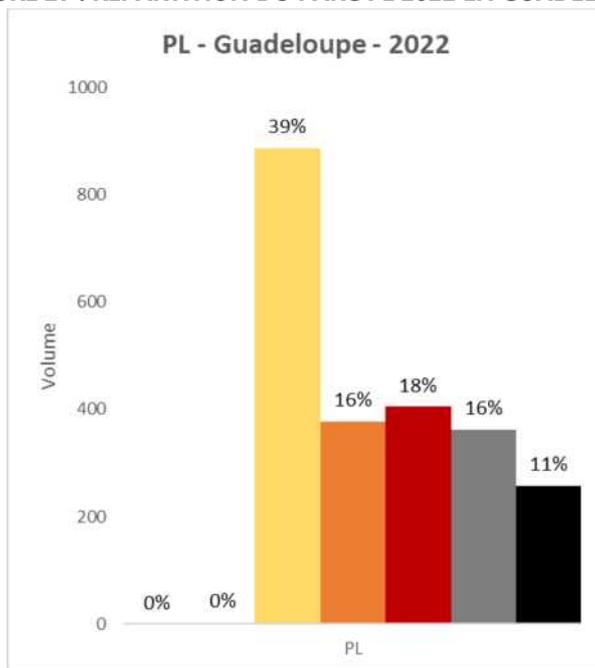
Source : SDES, RSVERO, données 2022, publication 2023

2.3.2.3 - Le parc de poids lourds

On observe les éléments suivants sur le parc de poids-lourds (PL) au 1^{er} janvier 2022 :

- 45% des véhicules sont de Crit’Air 4, 5 et NC contre 29% au niveau national ce qui signifie que le parc guadeloupéen est globalement plus ancien qu’à l’échelle nationale ;
- La part des énergies alternatives (électrique, hydrogène, gaz, hybride rechargeable) ne représente que 0,6% du parc de PL (contre 1,5% au niveau national) ce qui signifie que la part de marché des énergies alternatives est encore peu développée en Guadeloupe ;
- 99,4% des véhicules sont à énergie diesel, les Crit’Air 2 diesel représentent la plus grande proportion (39%).

FIGURE 27 : REPARTITION DU PARC PL 2022 EN GUADELOUPE



	Energie	Volume	Part pour chaque Crit’Air	Part totale
Crit’Air E	Electrique et Hydrogène	0	0%	0%
Crit’Air 1	Essence	1	33%	0%
	Gaz	2	67%	0%
	Hybride rechargeable	0	0%	0%
Crit’Air 2	Diesel	886	100%	39%
	Essence	0	0%	0%
Crit’Air 3	Diesel	377	100%	16%
	Essence	0	0,0%	0%
Crit’Air 4	Diesel	405	100%	18%
Crit’Air 5	Diesel	362	100%	16%
Non classés	Diesel	248	96%	11%
	Essence	0	0%	0%
	Autres	10	4%	0,44%

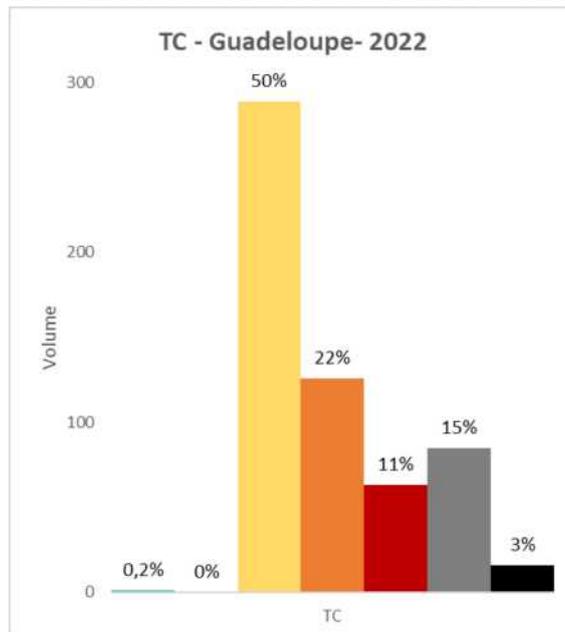
Source : SDES, RSVERO, données 2022, publication 2023

2.3.2.4 - Le parc de transports en commun de personnes

On observe les éléments suivants sur le parc de transport en commun (TC) au 1^{er} janvier 2022 :

- 28% des véhicules sont de Crit'Air 4, 5 et NC contre 20% au niveau national ;
- La part des énergies alternatives (électrique, hydrogène, gaz, hybride rechargeable) ne représente que 0,7% du parc de TC (contre 7% au niveau national) ce qui signifie que la part de marché des énergies alternatives est encore peu développée en Guadeloupe ;
- 99,3% des véhicules sont à énergie diesel, les Crit'Air 2 diesel représentent la plus grande proportion (50%).

FIGURE 28 : REPARTITION DU PARC TC 2022 EN GUADELOUPE



it'Air	Energie	Volume	Part pour chaque Crit'Air	Part totale
Crit'Air E	Electrique et Hydrogène	1	100%	0%
Crit'Air 1	Essence	0	0%	0%
	Gaz	0	0%	0%
	Hybride rechargeable	0	0%	0%
Crit'Air 2	Diesel	289	100%	50%
	Essence	0	0%	0%
Crit'Air 3	Diesel	126	100%	22%
	Essence	0	0%	0%
Crit'Air 4	Diesel	63	100%	11%
Crit'Air 5	Diesel	85	100%	15%
Non classés	Diesel	13	81%	2%
	Essence	0	0%	0%
	Autres	3	19%	1%

Source : SDDES, RSVERO, données 2022, publication 2023

2.3.3 - Taux de motorisation

Selon l'INSEE, 70% des 172 000 ménages guadeloupéens disposent d'au moins un véhicule en 2017. Ce taux est bien plus faible par rapport aux ménages métropolitains (82%) et plus faible également par rapport à la Martinique (74%).

En cohérence avec la structure des revenus et donc la capacité financière d'achat d'un véhicule, le taux de motorisation est moins élevé qu'en métropole. Les ménages aux plus faibles revenus sont logiquement les plus touchés. Les populations les plus modestes sont contraintes à organiser leur vie autour d'un périmètre restreint, ou réaliser les déplacements en transports en commun ou dans le véhicule d'une tierce personne.

Des disparités apparaissent entre les différents territoires de la Guadeloupe. Le taux de motorisation est plus faible sur :

- Marie-Galante, une île de 158 km² avec un faible maillage routier et peu de voitures
- CA Grand Sud Caraïbe, un territoire rural avec population plus âgée que sur le reste de la Guadeloupe.

TABLEAU 4 : TAUX DE MOTORISATION DES MENAGES GUADELOUPEENS, INSEE 2017

	Aucun véhicule	Un véhicule	Deux véhicules ou plus	Ensemble
Guadeloupe	51 709	82 552	37 727	171 988
<i>en %</i>	30%	48%	22%	
Martinique	44 504	84 722	37 974	167 200
<i>en %</i>	27%	51%	23%	
Réunion	91 059	158 358	78 777	328 195
<i>en %</i>	28%	48%	24%	
France Métropolitaine	5 377 556	13 385 956	9 970 922	28 734 433
<i>en %</i>	19%	47%	35%	

	Aucun véhicule	Un véhicule	Deux véhicules ou plus	Au moins 1 véhicule
Syndicat Mixte des Transports du Petit Cul de Sac Marin	29%	50%	21%	71%
Communauté d'Agglomération du Nord Grande-Terre	30%	47%	24%	70%
Communauté d'Agglomération du Nord Basse-Terre	25%	48%	27%	75%
Communauté d'Agglomération Grand Sud Caraïbe	35%	45%	20%	65%
Communauté de Communes de Marie-Galante	43%	44%	13%	57%
Guadeloupe	30%	48%	22%	70%

L'analyse des données actualisées de l'INSEE (données 2019) montrent des résultats similaires à ceux présentés. Ainsi, entre 2017 et 2019, il n'y a pas d'évolution significative du taux de motorisation des ménages guadeloupéens.

2.3.4 - L'âge des véhicules

Cette partie est issue des données 2022 RSVERO publiées en 2023 sur le site du ministère de la transition écologique sur les données et études statistiques.

Les données 2017 proviennent de l'analyse faite dans le cadre de l'étude de l'ADEME de décembre 2020 pour « faire de la Guadeloupe un archipel autonome énergétiquement dans le domaine des transports et de la mobilité à 2030 ».

Pratiquement une voiture particulière sur deux en circulation en Guadeloupe à plus de 7 ans (48%). Cette situation était similaire en 2017.

FIGURE 29 : REPARTITION DES VP PAR TRANCHES D'AGE ET MOTORISATION EN 2017

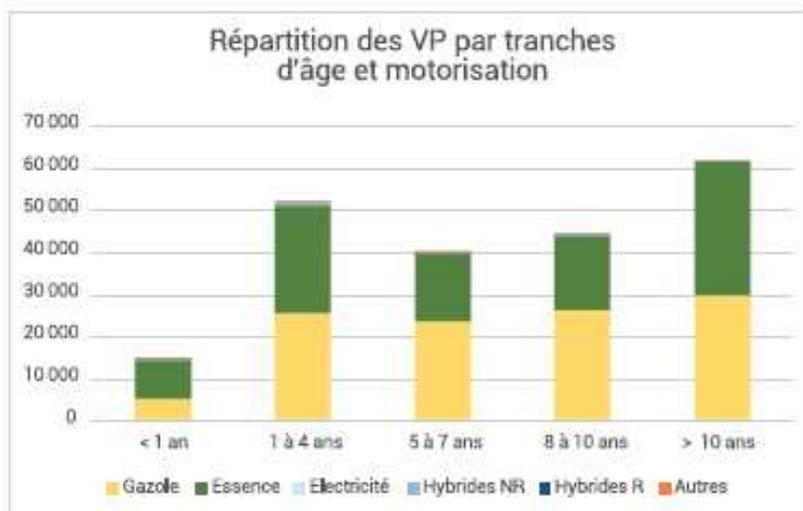
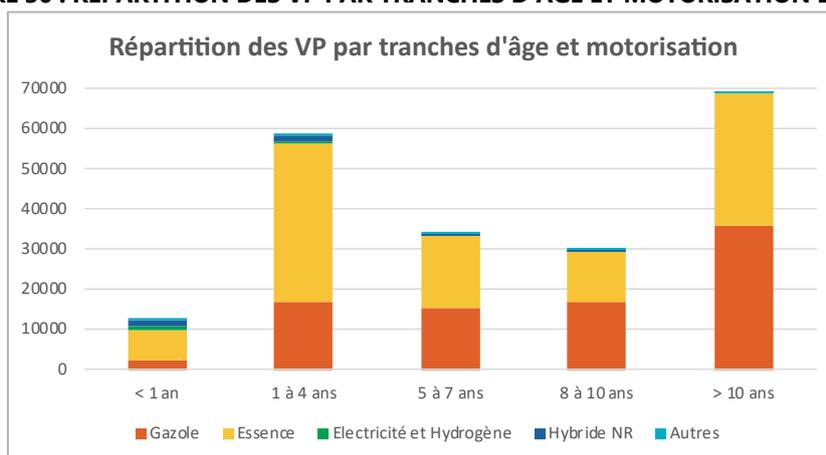


FIGURE 30 : REPARTITION DES VP PAR TRANCHES D'AGE ET MOTORISATION EN 2022



Source : SDES, RSVERO, données 2022, publication 2023

Le parc de VUL a un âge similaire à celui du parc VP puisque 47% du parc de VUL à plus de 7 ans (et 35% de véhicules de plus de 10 ans). Le parc actuel est plus récent qu'en 2017. En effet, à cette date le parc de VUL de plus de 7 ans représentait 64% du parc (et 47% pour les véhicules de plus de 10 ans).

FIGURE 31 : REPARTITION DES VUL PAR TRANCHES D'AGE ET MOTORISATION EN 2017

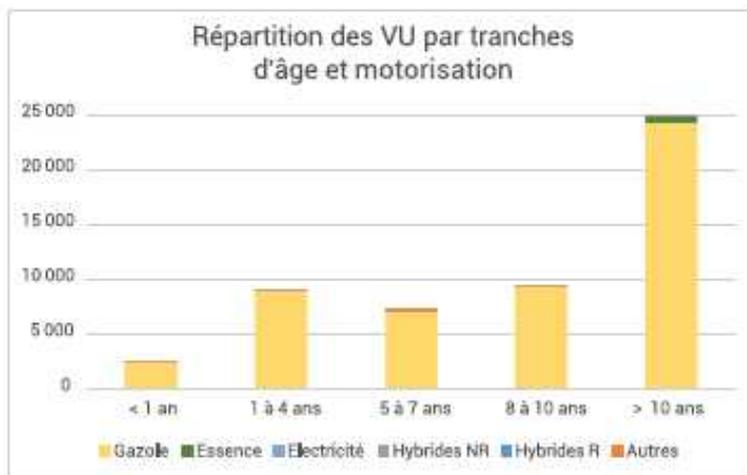
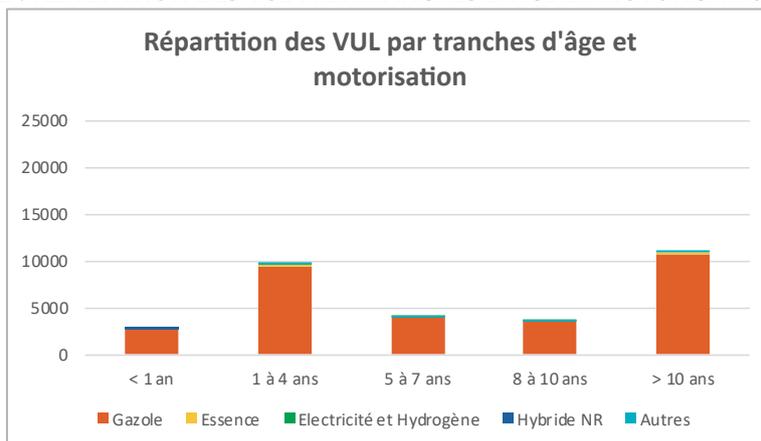


FIGURE 32 : REPARTITION DES VUL PAR TRANCHES D'AGE ET MOTORISATION EN 2022



Source : SDES, RSVERO, données 2022, publication 2023

Le parc de camions est globalement âgé car 60% ont plus de 7 ans. Cette tendance était particulièrement marquée en 2017 car 73% avaient plus de 7 ans.

FIGURE 33 : REPARTITION DES POIDS LOURDS PAR TRANCHES D'AGE ET MOTORISATION EN 2017

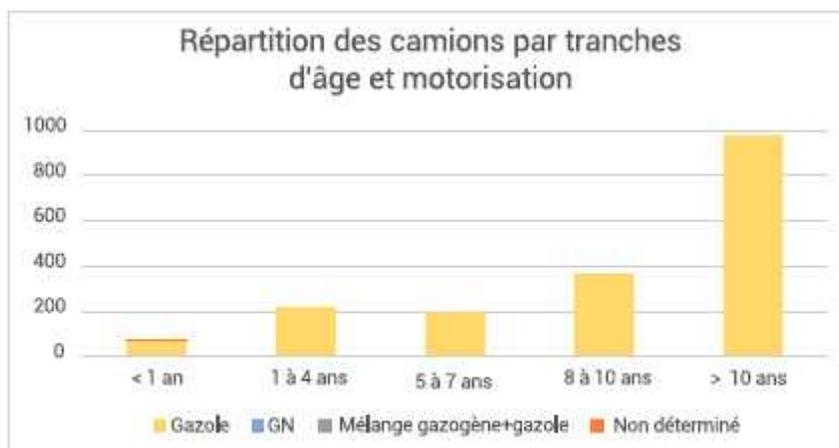
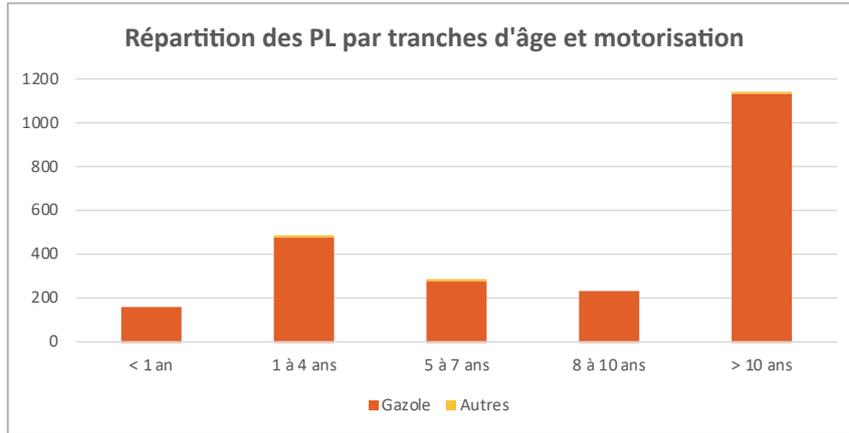


FIGURE 34 : REPARTITION DES POIDS LOURDS PAR TRANCHES D'AGE ET MOTORISATION EN 2022



Source : SDES, RSVERO, données 2022, publication 2023

On note en 2017 que 53% des bus et 68% des cars ont plus de 7 ans. Le parc s'est renouvelé puisque en 2022, il s'agit de 12% des bus et 50% des cars qui ont plus de 7 ans.

FIGURE 35 : REPARTITION DES AUTOBUS ET AUTOCARS PAR TRANCHES D'AGE ET MOTORISATION EN 2017

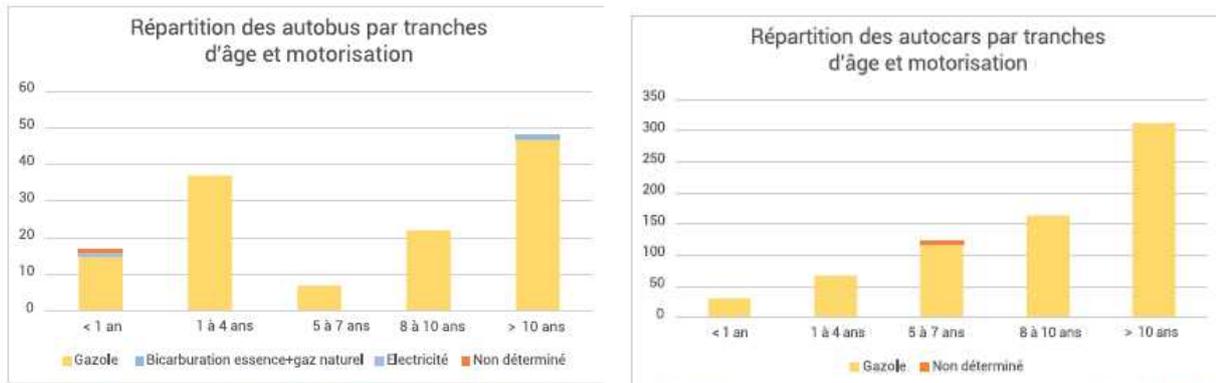
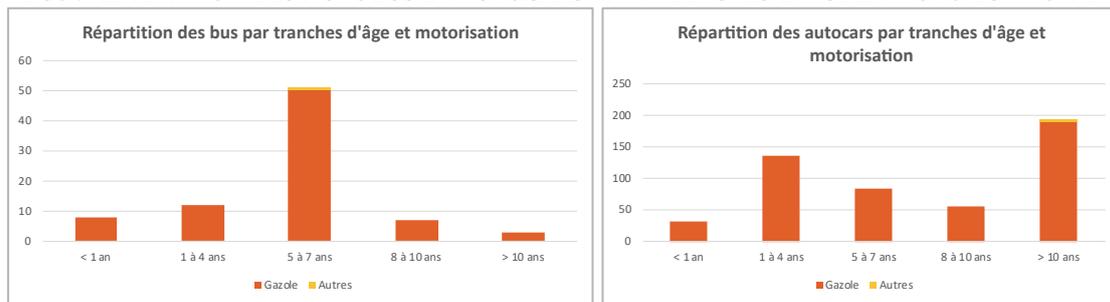


FIGURE 36 : REPARTITION DES AUTOBUS ET AUTOCARS PAR TRANCHES D'AGE ET MOTORISATION EN 2022



Source : SDES, RSVERO, données 2022, publication 2023

2.3.5 - Tendence d'évolution des énergies alternatives

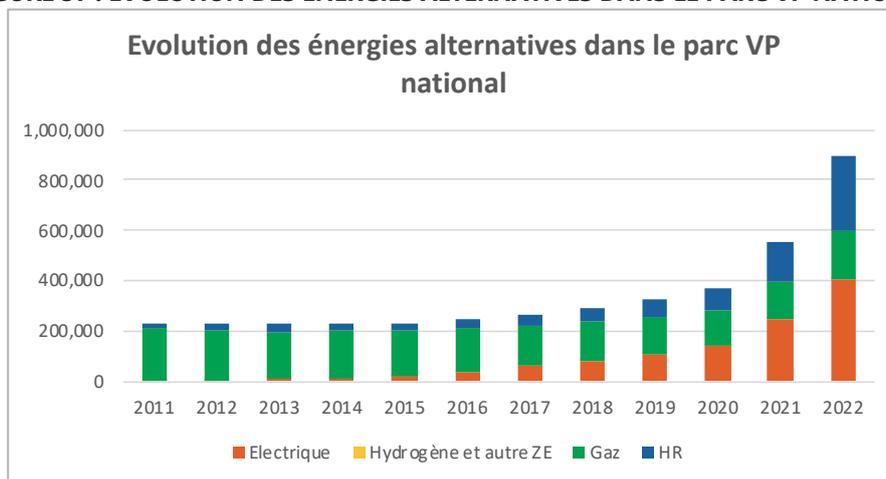
2.3.5.1 - Évolution des énergies alternatives dans le parc VP en circulation au niveau national

Dans le parc roulant VP à l'échelle nationale, 95% des véhicules sont à énergie thermique essence ou diesel.

Les motorisations dites « alternatives » comprenant les motorisations électriques, hydrogènes, hybrides rechargeables et bicarburation essence-GPL représentent 2,3% du parc au 1^{er} janvier 2022. Ce marché est en augmentation par rapport aux années précédentes : 1% du parc au 1^{er} janvier 2020 et 1,4% du parc au 1^{er} janvier 2021.

La motorisation essence+GPL qui était la principale motorisation alternative en 2011, est désormais devancée par les motorisations électriques et hybrides rechargeables. Le marché de l'électrique étant soutenu depuis quelques années par le bonus écologique à l'achat, représente aujourd'hui la première motorisation alternative aux carburations exclusivement essence ou diesel, devant la motorisation hybride rechargeable. Cette dernière progresse également depuis 2021, soutenue par le rehaussement du seuil pour bénéficier d'un bonus écologique à 50 g d'émissions de CO2 depuis le premier confinement.

FIGURE 37 : ÉVOLUTION DES ENERGIES ALTERNATIVES DANS LE PARC VP NATIONAL



Source : SDES, RSVERO, données 2022, publication 2023

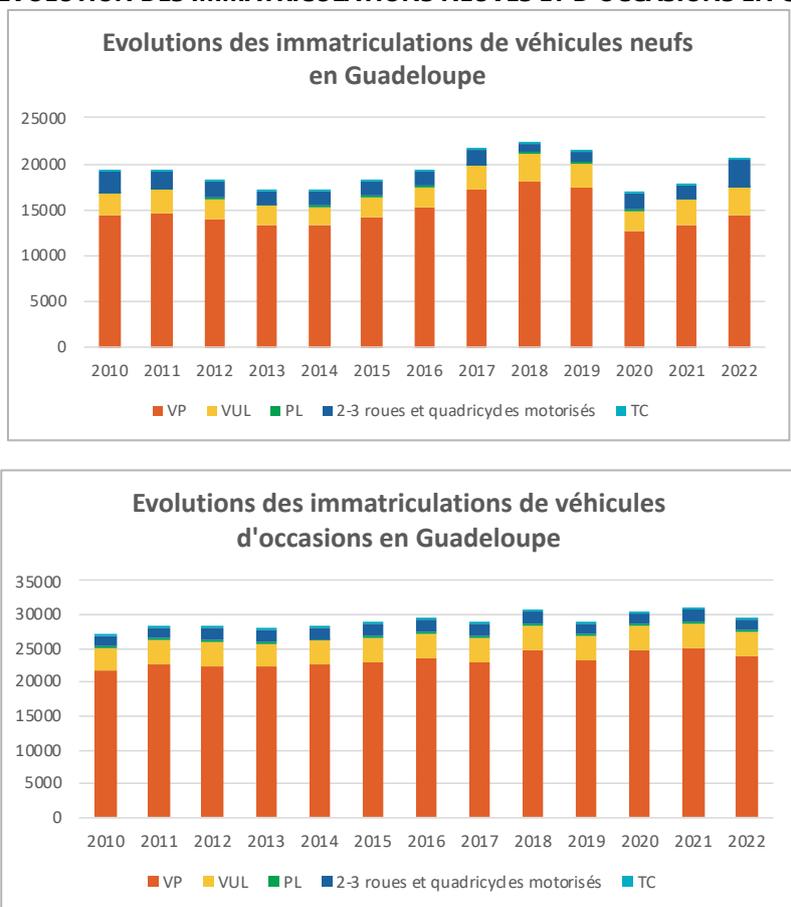
A noter également que la part des voitures hybrides non rechargeables augmente également de manière importante depuis 2012. En 2022, cette motorisation présente plus de part de marché que les véhicules aux motorisations alternatives citées ici. Environ 950 000 véhicules hybrides non rechargeables sont en circulation en 2022 au niveau national (et 647 000 véhicules en 2021).

2.3.5.2 - Évolution des immatriculations de véhicules neufs et d'occasions dans le parc VP en Guadeloupe

Ce chapitre s'appuie sur les données à notre disposition concernant les immatriculations de véhicules neufs et d'occasions en Guadeloupe, correspondant aux données du SDES jusqu'au 1^{er} janvier 2022. Toutefois, les dernières données publiées ne permettent pas de connaître la structure selon la source d'énergie des immatriculations neuves en Guadeloupe, pour cette analyse les données plus anciennes du SDES de 2020 sont utilisées.

Ainsi, en 2020, dans le contexte de la crise sanitaire, les ventes de voitures neuves ont chuté par rapport à 2019. Le regain de vente de voitures neuves est progressif sur l'année 2021 et l'année 2022 mais n'atteint pas encore les volumes de l'année 2019. En revanche, le marché de l'occasion n'a pas subi de baisse de ventes pendant la crise sanitaire, le nombre de vente est globalement constant depuis 10 ans.

FIGURE 38 : ÉVOLUTION DES IMMATRICULATIONS NEUVES ET D'OCCASIONS EN GUADELOUPE



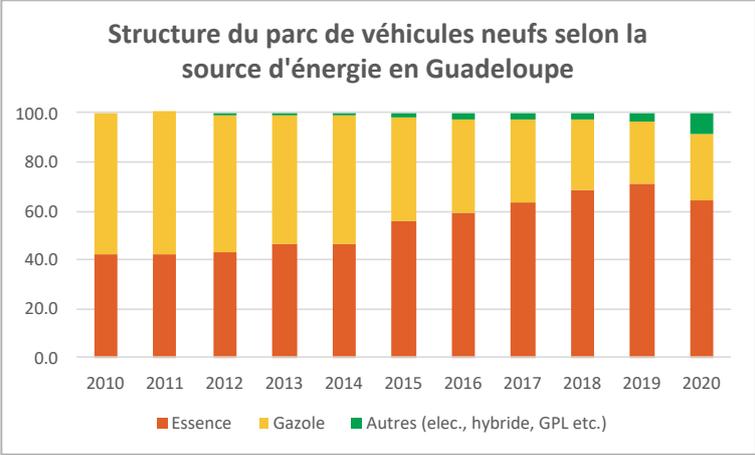
Source : SDES, RSVERO, données 2022, publication 2023

Par rapport aux données de 2020 du SDES, on peut relever les éléments suivants sur l'évolution du parc neuf de voitures particulières :

- La forte baisse de la part du diesel dans les ventes de véhicules VP en 10 ans
- Le basculement des ventes de diesel vers l'essence s'est effectué en 2015 en Guadeloupe
- La part des véhicules électriques et hybrides rechargeables est en nette progression depuis 2018
- Entre 2019 et 2020, la part des énergies alternatives (avec hybrides non rechargeables) à pratiquement doublée dans les ventes de véhicules neufs

À noter que sur l'année 2020, le nombre de véhicules neufs est moins important qu'en 2019 mais malgré cette baisse globale des achats, on observe une hausse de l'achat des véhicules électriques. Cela s'explique en partie par les incitations mises en place par le gouvernement après la période de confinement pour l'achat d'un véhicule électrique (le bonus écologique et la prise en compte de la conversion).

FIGURE 39 : ÉVOLUTION DU PARC DE VEHICULES NEUFS VP EN GUADELOUPE



Source : SDES, RSVERO, 2020

De plus, le site OOVANGO¹ permet de faire une revue du marché des ventes de véhicules en Outre-Mer et en particulier sur la Guadeloupe. Cette analyse montre une forte progression de la proportion des véhicules électriques dans le total des véhicules neufs vendus. Par ailleurs, le poids des véhicules diesel est en déclin.

En effet, le poids des véhicules électriques et hybrides rechargeables dans le total des ventes de véhicules neufs a progressé de 3,3% en 2020 à 5,9% en 2021 à 6,9% en 2022. Les véhicules électriques représentent en 2022, 764 unités vendues, soit +29,7% par rapport à 2021. Les véhicules hybrides rechargeables représentent 416 unités vendues en 2022, contre 329 unités vendus en 2021.

TABLEAU 5 : VENTES DES VEHICULES NEUFS PAR ENERGIE EN GUADELOUPE EN 2022
Ventes de véhicules par énergie en Guadeloupe en 2022

	2020	2021	2022
BEV	317	589	764
PHEV	159	329	416
MHEV	0	17	59
HEV	627	1,952	2,610
Total Electrifié	1,103	2,887	3,849
Diesel	5,287	4,657	4,137
Essence	7,976	7,950	9,014

Get the data • Created with Datawrapper

Source : Site OOVANGO, revue des marchés 2022

¹ <https://www.oovango.com/vehicules-electrifies-revue-des-marches-2022-antilles-guyane/>

2.3.5.3 - Évolution des énergies alternatives dans le parc en circulation en Guadeloupe

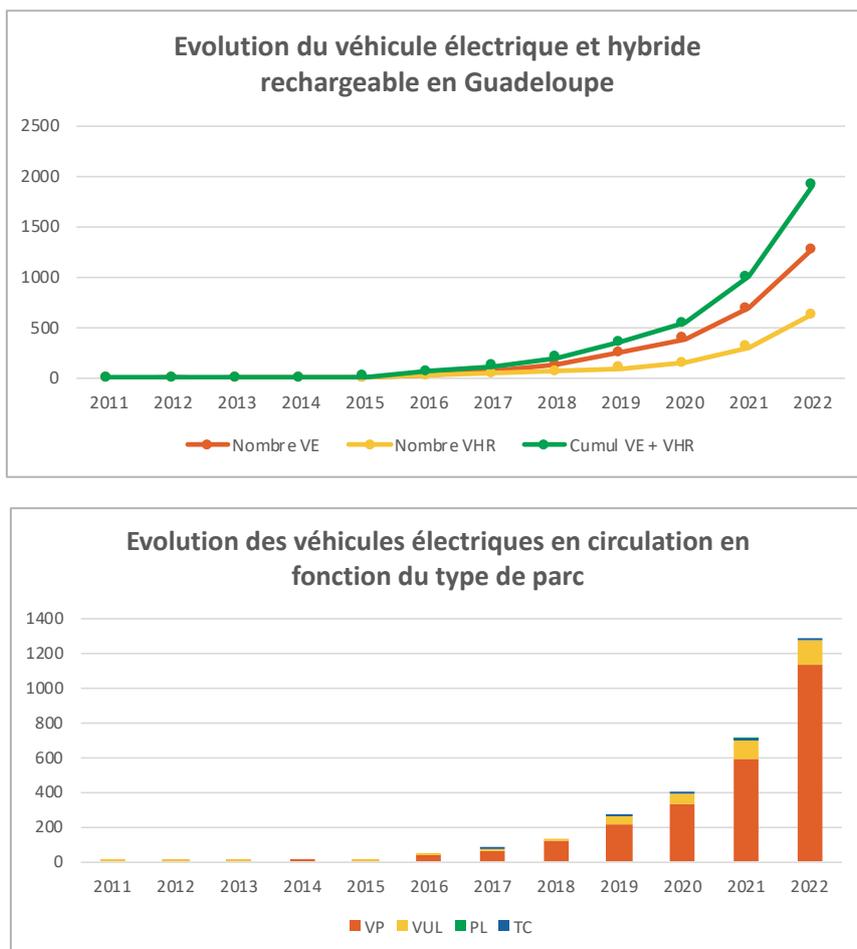
Les véhicules électriques représentent 1 275 véhicules en circulation au 1^{er} janvier 2022 sur l'ensemble du territoire de la Guadeloupe, ce qui représente 0,5% du parc total en circulation. La majorité de ces voitures électriques sont des voitures particulières (89%).

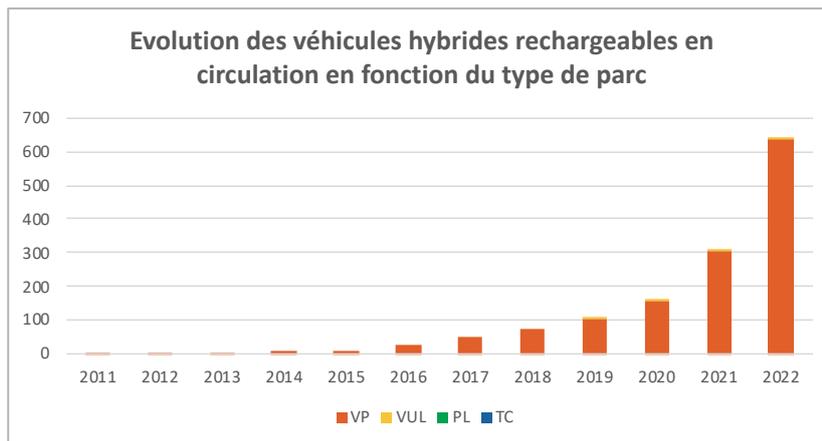
Cette faible part de véhicule électrique dans le parc total montre que cette énergie est encore marginale par rapport à l'ensemble des énergies utilisées en Guadeloupe. **Ce déploiement limité peut s'expliquer en grande partie par un manque d'infrastructure de recharge d'une part et du coût élevé des véhicules d'autre part.**

Toutefois, ce nombre de véhicules électriques est en constante évolution. Entre 2021 et 2022, la part de la motorisation électrique dans le parc en circulation a fortement progressé en Guadeloupe (+83%). En 2021, il s'agissait de 700 véhicules en circulation à énergie électrique (soit 0,3% du parc total en circulation).

Les véhicules hybrides rechargeables représentent au 1^{er} janvier 2022, près de 640 véhicules, ce qui représente 0,3% du parc total en circulation. L'exclusivité de ces voitures hybrides rechargeables sont des voitures particulières. Cette motorisation est en forte augmentation avec +107% entre 2021 et 2023. En 2021, plus de 300 véhicules étaient des véhicules hybrides rechargeables sur le territoire de la Guadeloupe.

FIGURE 40 : ÉVOLUTION DU VEHICULE ELECTRIQUE ET HYBRIDE RECHARGEABLE EN GUADELOUPE ENTRE 2011 ET 2022





Source : SDES, RSVERO, données 2022, publication 2023

La comparaison du marché automobile électrique local et le marché national sur les 10 dernières années, montre des marges de manœuvre encore importante pour la Guadeloupe. En effet, les parts de marché du véhicule électrique et hybride rechargeable sont encore en dessous des parts modales observées au niveau national. Toutefois, on observe une nette progression des parts de marché de ces véhicules depuis 2019. Sur l'année 2019, la part modale de véhicules propres représentait 0,16%. Cette part modale était observée dans le parc national en 2016. On pourrait dire que la part des énergies alternatives observée dans le parc guadeloupéen a un décalage de 4 ans par rapport au marché national. Toutefois, cet écart tend à se réduire, puisque depuis ces dernières années, la part modale des véhicules propres a fortement progressée dans le parc guadeloupéen, même si les parts modales restent inférieures à celles observées au niveau national. Par exemple, entre 2021 et 2022, la part de ces véhicules a augmenté de plus de 90% dans le parc guadeloupéen. Au niveau national, la part de ces véhicules a augmenté de 67%.

TABLEAU 6 : PART MODALE DES VE ET VHR DANS LE PARC EN CIRCULATION EN GUADELOUPE DE 2011 A 2022

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
% Électrique	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,06	0,11	0,17	0,29	0,54
% Hybride Rechargeable	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05	0,07	0,13	0,27
% Véhicule Propre	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,05	0,09	0,16	0,23	0,42	0,81

TABLEAU 7 : PART MODALE DES VE ET VHR DANS LE PARC EN CIRCULATION AU NIVEAU NATIONAL DE 2011 A 2022

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
% Electrique	0,01	0,02	0,04	0,07	0,10	0,14	0,19	0,25	0,32	0,40	0,65	1,01
% Hybride Rechargeable	0,04	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,10	0,12	0,15	0,19	0,35	0,66
% Véhicule Propre	0,06	0,09	0,11	0,14	0,17	0,22	0,29	0,37	0,47	0,59	1,00	1,67

2.3.6 - Focus sur le parc roulant et la mobilité électrique sur les îles de La Désirade, Terre-de-Haut et Terre-de-Bas

Cette analyse s’appuie sur les éléments de « l’étude de faisabilité technique, économique et environnementale sur l’utilisation des véhicules électriques sur les communes de La Désirade, Terre-de-Haut et Terre-de-Bas », étude qui s’inscrit dans le cadre du projet MOBÎLES, labellisé French Mobility en 2019.

Cette partie s’intéresse à connaître les pratiques de mobilités sur les îles du Sud de la Guadeloupe qui présentent des caractéristiques particulières par rapport au reste du territoire : double insularité, superficie réduite des communes, fréquentation touristique importante etc.

2.3.6.1 - La mobilité sur La Désirade

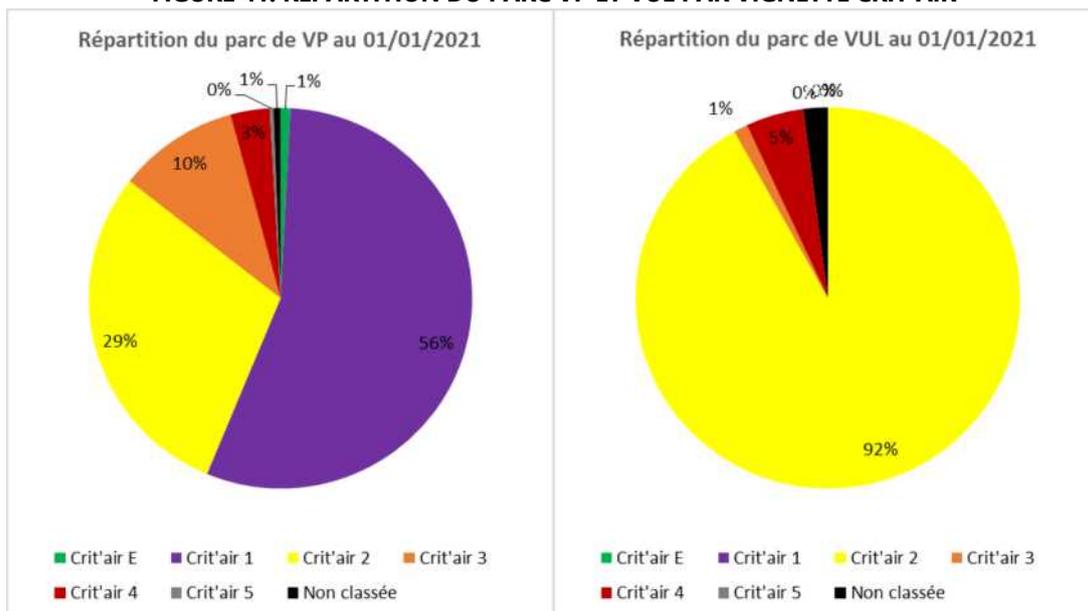
Sur La Désirade, on observe une prédominance de la voiture pour les déplacements internes sur l’île. Au total, 5 780 déplacements sont effectués par jour par les résidents de La Désirade (d’après les résultats de l’EMC²). La part modale des déplacements se répartie de la manière suivante : 38% en voiture, 25% en marche à pied, 18% à vélo, 13% en 2RM, 4% en transport maritime et 2% en transport collectif. Le transport collectif terrestre sur l’île est effectué par la ligne de bus Karulis (4 rotations par jour). Il existe également une offre de loueurs : 3 loueurs de voiture / scooter / vélo et buggy (Location Villeneuve, Location 2000, Ideal Location Loca Sun).

Le taux d’équipement des ménages de La Désirade en automobile est de 48% en 2018 (au moins 1 voiture). Concernant le stationnement, 29% des ménages disposent au moins d’un emplacement de parking (contre 49% à l’échelle de la Guadeloupe). D’après l’EMC², de nombreux ménages disposent également de deux-roues motorisés (39%).

Le parc roulant domicilié sur le territoire de La Désirade comptabilise 415 véhicules en 2021. Le parc est constitué de 365 voitures particulières et 50 VUL en 2021 (et 2 PL sont domiciliés sur l’île).

Le parc de voiture particulière est constitué d’un véhicule hybride rechargeable et 3 voitures particulières électriques. Par conséquent, le nombre de véhicules électriques est encore marginal mais son évolution est à prévoir.

FIGURE 41: REPARTITION DU PARC VP ET VUL PAR VIGNETTE CRIT’AIR



2.3.6.2 - La mobilité sur Terre-de-Bas

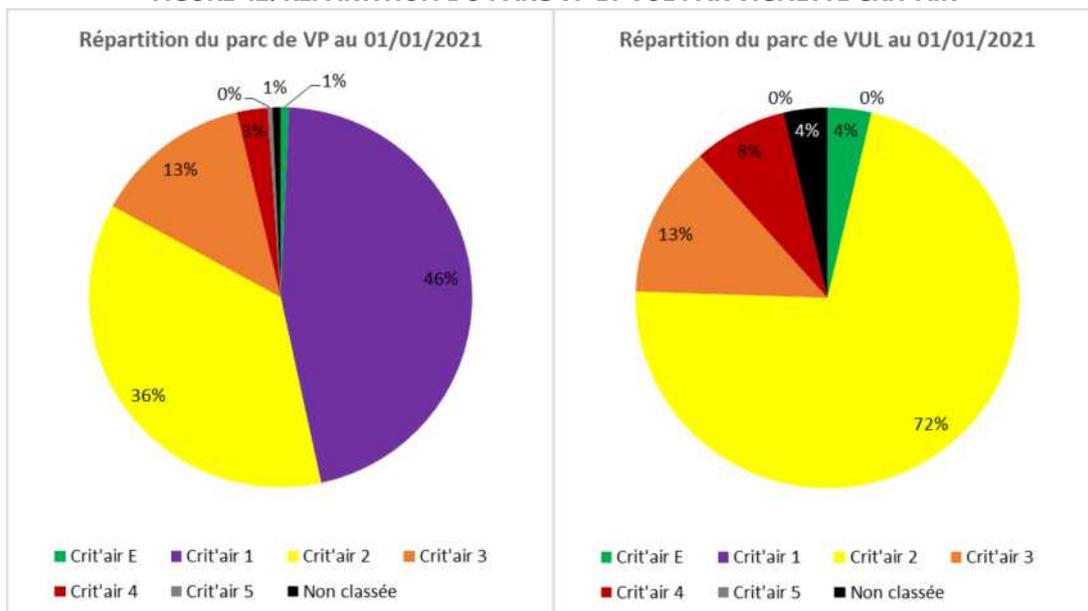
Au total, seulement 1 450 déplacements sont effectués par jour par les résidents de Terre-de-Bas. La part modale des déplacements se répartit de la manière suivante : 73% marche à pied, 17% transport maritime, 7% voiture, 3% transport en commun. Ainsi, on observe une prédominance de la marche à pied pour les déplacements internes sur l'île et une part importante des déplacements maritimes qui indiquent le besoin de se déplacer inter-îles.

Le taux d'équipement des ménages sur Terre-de-Bas en automobile est de 29% en 2018 (possession d'au moins 1 voiture), ce taux est bien plus faible que le taux moyen en Guadeloupe (70%). Ainsi la possession et l'utilisation de la voiture particulière sur l'île n'est pas prépondérante. De plus, concernant le stationnement seulement 10% des ménages disposent au moins d'un emplacement de parking (contre 49% à l'échelle de la Guadeloupe).

À noter également sur l'île, il existe une offre de 6 minibus avec une capacité de 7 passagers (répartie sur 4 transporteurs) permettant la desserte de l'île en lien avec les horaires des bateaux. Le reste de la journée le transport à la demande est possible.

Le parc roulant domicilié sur le territoire de Terre-de-Bas comptabilise 320 véhicules. Le parc est constitué de 295 voitures particulières et 25 VUL en 2021. **Le parc de voiture particulière est de 2 véhicules hybride rechargeable recensés) et 2 voitures particulières électriques. Par conséquent, la question de la mobilité propre est déjà amorcée sur l'île avec une petite flotte de véhicules électriques présente.**

FIGURE 42: REPARTITION DU PARC VP ET VUL PAR VIGNETTE CRIT'AIR



2.3.6.3 - La mobilité sur Terre-de-Haut

Au total, 6 800 déplacements sont effectués par jour par les résidents de Terre-de-Haut. La part modale des déplacements se répartit de la manière suivante : 36% 2RM, 32% marche à pied, 10% transport maritime, 9% vélo, 4% voiture, 2% en transport collectif terrestre (et 7% autres modes). Ainsi, les déplacements en deux-roues motorisés sont majoritaires sur l'île. De plus, on peut noter la présence d'une offre abondante de loueur de scooters, des vélos à assistance électrique et de voiturettes électriques etc.

A noter également sur l'île, il existe une offre de transports en commun à destination des touristes à bord de mini bus ainsi qu'une navette de transport scolaire.

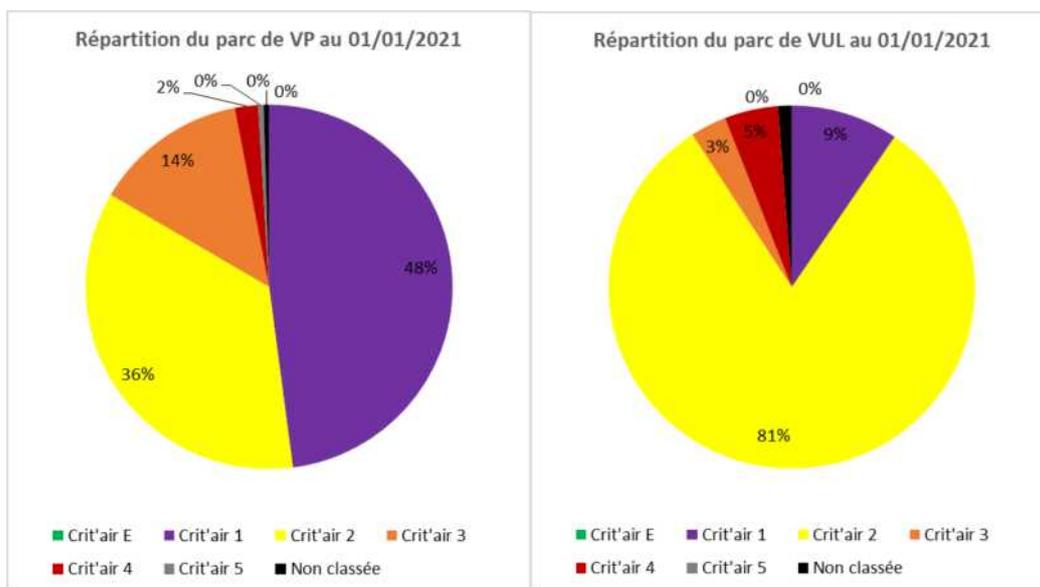
Le taux d'équipement des ménages sur Terre-de-Haut en automobile est de seulement 9% en 2018 (au moins 1 voiture). De plus, concernant le stationnement seulement 19% des ménages disposent au moins d'un emplacement de parking (contre 49% à l'échelle de la Guadeloupe).

Ainsi la possession et l'utilisation de la voiture particulière sur l'île n'est pas principal. Par contre l'utilisation des deux-roues est plus importante d'après les données de l'EMC² (attention les résultats sont à analyser avec précaution du fait du faible nombre d'échantillon enquêté). On peut noter les caractéristiques suivantes :

- 67% des ménages disposent d'au moins un deux-roues motorisé (4% échelle Guadeloupe) ;
- 55% des ménages disposent d'au moins un vélo (24% échelle Guadeloupe).

Le parc roulant domicilié sur le territoire de Terre-de-Haut est faible en nombre (seulement 230 véhicules au total). Il comprend 210 voitures particulières et 20 VUL (véhicule utilitaire léger) en 2021. **À noter, aucun véhicule hybride rechargeable ou électrique n'est domicilié sur l'île².**

FIGURE 43 : REPARTITION DU PARC VP ET VUL PAR VIGNETTE CRIT'AIR



² Lors des visites terrain, nous avons observé 2 véhicules électriques, appartenant au réseau des aides-soignantes à domicile, mais certainement domiciliées dans une autre commune.

3 - PRESENTATION DES TECHNOLOGIES DE RECHARGE

3.1 - État des lieux des technologies de recharge

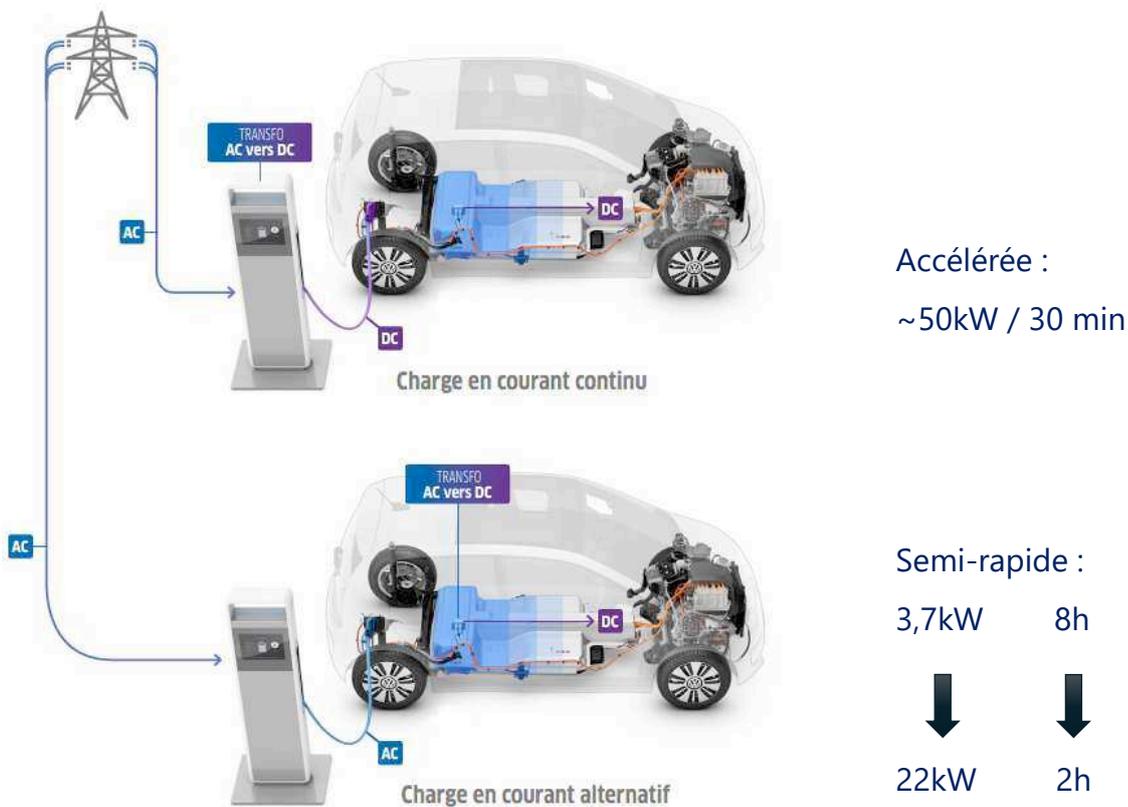
3.1.1 - Le fonctionnement d'un rechargement

Une batterie de voiture fonctionne avec du courant continu (DC). Le réseau électrique délivre du courant alternatif (AC).

Pour permettre la recharge de la batterie, il faut donc, dans la voiture, un transformateur qui change l'alternatif en continu.

C'est ce transformateur qui est l'élément limitatif du système de chargement. Sa puissance détermine la rapidité du chargement. Moins il est puissant, plus il faudra de temps pour charger le véhicule.

Les bornes de chargement rapide (les « fast chargers ») permettent d'éviter l'utilisation du transformateur et donc de charger plus vite. Mais ce n'est pas possible pour toutes les marques.



Le positionnement des stations de recharge peut se trouver sous la forme d'une borne double ou d'une borne simple associée à une borne « mère »

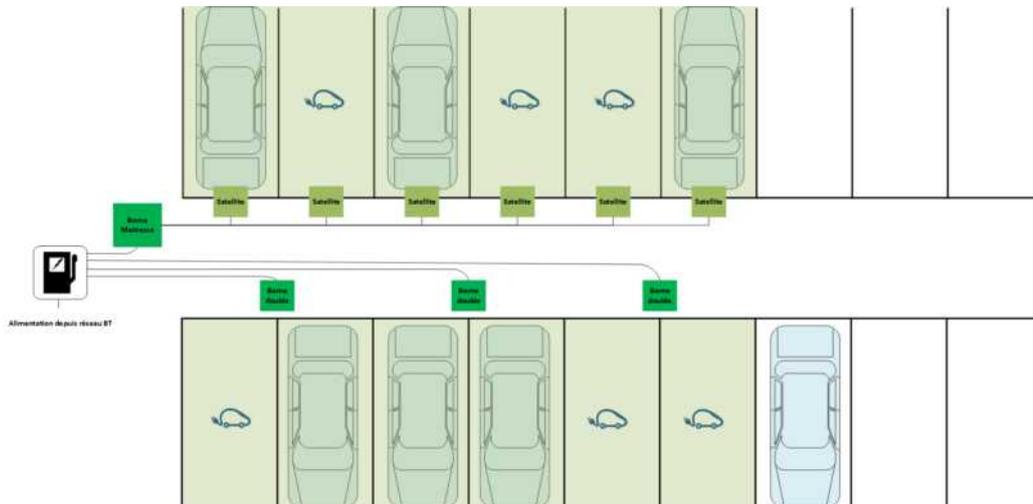


FIGURE 44 : STATIONNEMENT BORNES DOUBLES ET BORNES SIMPLES

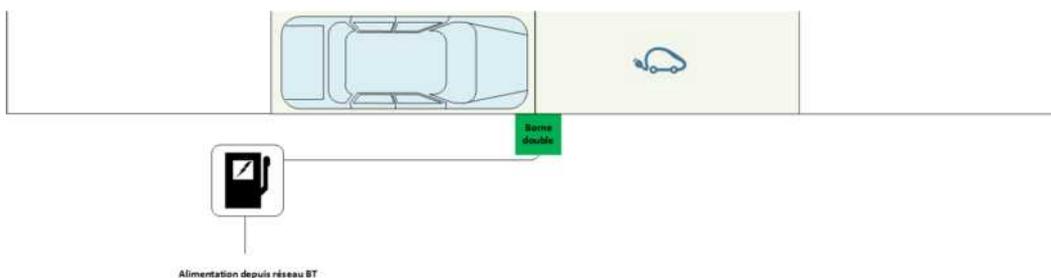


FIGURE 45 : BORNE DE RECHARGE POUR STATIONNEMENT EN VOIRIE

3.1.2 - Les systèmes de recharge

3.1.2.1 - Types de borne

Une borne de recharge peut prendre deux formes.

On distingue :

- La **borne murale**. Comme son nom l'indique, elle est placée sur un mur. Elle est généralement pourvue d'un seul connecteur dédié. Elle est principalement utilisée chez les particuliers ou dans les parkings couverts.



- La **borne totem**. Elle se présente sous la forme d'une colonne de recharge ancrée dans le sol. En général, elle est pourvue de connecteurs de différents types afin d'être compatible avec le plus grand nombre possible de types de véhicules. Ce type de borne est généralement installé dans les lieux publics (voirie, parkings ouverts...).



Du fait de l'autonomie croissante des véhicules électriques, les usagers vont pouvoir parcourir des distances importantes sur les grands axes d'itinérance (corridors autoroutiers). Sous l'impulsion de ces nouveaux usages, des infrastructures capables de délivrer des puissances plus importantes (>150kW) se déploient progressivement le long des autoroutes (notamment au niveau des stations-service).

On parle ici de stations de **recharge ultra-rapide** permettant de délivrer entre 150 et 350 kW de puissance. À titre d'exemple, TOTAL prévoit de déployer d'ici 2023, 1 200 bornes ultra-rapides sur autoroutes et routes nationales en France et en Europe.

Les infrastructures à mettre en œuvre sont plus lourdes, il faut prévoir une alimentation en haute tension, et la mise en place d'un poste de transformation.

Ce type d'infrastructure de recharge ne concerne pas le contexte guadeloupéen où les distances de déplacement sont plus modestes.

3.1.2.2 - Modes de charge

C'est la puissance de charge qui détermine le temps de chargement. Mais, plus la puissance de l'installation de recharge est élevée, plus l'installation électrique correspondante est conséquente et donc plus le coût d'investissement est important. Un renforcement de la puissance de raccordement au réseau électrique pourra s'avérer nécessaire, en particulier pour des installations composées de nombreuses bornes de recharge.

Les différents **modes de recharge** sont synthétisés dans le tableau suivant : Ces modes de recharge se différencient par la vitesse de recharge et donc leur puissance de fonctionnement.

Type de recharge	Lent mode 2	Normal mode 3		Accélérée mode 3		Rapide mode 3	Rapide mode 4
Réseau	Monophasé 230 V			Triphasé 400 V			Courant continu
Courant de recharge	8 A	16 A	32 A	16 A	32 A	63 A	120 A
Puissance	2 KW	3 KW	7 KW	11 KW	22 KW	43 KW	50 KW
Temps nécessaire Pour faire "le plein"	12 h	6 H	3 H	2 H	1 H	50 mn	20 à 30 mn

On distingue 3 modes de charge :

- **Mode 2** : charge de dépannage ou charge lente. On est dans le cas d'un branchement sur une prise domestique du réseau de distribution standard d'une habitation, la charge est limitée à 2 kW (8A), ce qui se traduit par un temps de recharge long de 10 à 12 heures (<10 km d'autonomie par heure de recharge).
- **Mode 3** : requiert une alimentation électrique via une installation dédiée. Le temps de recharge est compris entre 1h (alimentation triphasée 63A) et 6h (monophasé 16A).
 La recharge « normale » de 3,5 kW à 7 kW (soit 20 km ou 40 km d'autonomie par heure de recharge) s'effectue via une prise de courant domestique ou via une prise de type T2 ou T3.
 La charge « semi-rapide » : 11 ou 22 kW (+/- 50 ou 100 km d'autonomie par heure de recharge). Elle requiert un réseau triphasé 400 V – 16 ou 32 A et s'effectue via une prise T2 ou T3. Si deux véhicules chargent simultanément, chacun disposera alors d'une puissance de 11 kW.
- **Mode 4** : charge rapide de 50 kW voir davantage (+/- 250 km d'autonomie par heure de recharge). La recharge s'effectue en courant continu via une prise T4 ou en courant alternatif via une prise Combo.

3.1.2.3 - Types de prise

Plusieurs socles de prises ont été développés pour différents types de charge. La Commission européenne ainsi que l'Association des constructeurs européens d'automobiles (ACEA) recommandent le type T2 – dit « Mennekes » – utilisé dans la plupart des pays européens. La Directive 2014/94 impose que les infrastructures en accès public soient de type T2.

On rencontre deux types de socles :

- **Un socle prise/connecteur standard utilisé dans les installations électriques domestiques ou industrielles.**
- **Un socle prise/connecteur dédié pour la seule utilisation des véhicules électriques, autant du côté de l'infrastructure que de celui du véhicule. Il en existe différents types, en fonction du modèle du véhicule.**

Les bornes de recharge sont équipées des socles de prise suivants :

- Do : socle domestique, prise standard : recharge lente.
- T1 : yasaki : recharge lente, non disponible en Europe.
- T2 : mennekes : recharge lente, semi rapide et rapide, disponible en Europe.
- T3 : maréchal : recharge lente et semi rapide, disponible en Europe, en particulier en France (en voie de disparition).
- T4 : Chademo : recharge rapide, disponible en Europe.
- Combo coupler : recharge rapide, en développement pour l'Europe.

Les types de prise à considérer sont recensées dans le présent tableau :

	T1 Type 1	T2 Type 2	T3 Type 3	T4 Type 4	Do Domestique	Combo Coupler
Socle de prise						
	YAZAKI	MENNEKES	EV Plug Alliance	CHADEMO		
Puissance	3 à 7 kW AC (monophasé)	3 à 43 kW AC (triphasé)	3 à 22 kW AC (triphasé)	50 kW DC	3 kW AC (monophasé)	3 à 43 kW AC (triphasé) 150 kW DC
Mode de charge	Mode 3	Mode 3	Mode 3	Mode 4	Mode 1 et 2	Mode 3 (AC)
Application	Véhicule	Véhicule & infrastructure	Infrastructure	Véhicule	Infrastructure	Véhicule
Obturbateurs	Non	Non	Oui	Non	Oui	Non

La prise T2 est un standard européen, elle est présente sur la plupart des véhicules électriques et hybrides actuels. Elle est aussi bien adaptée à une recharge monophasée que triphasée, pour une puissance comprise entre 3 et 22 kW.

La prise T2 est installée sur le véhicule, et sur la borne de recharge.

3.1.3 - Les voitures électriques du marché

Le marché automobile est en pleine mutation, avec une offre de véhicules électriques qui s'étoffe. Ci-dessous, sont présentés les modèles de véhicules électriques ou hybrides rechargeables pouvant être (potentiellement) disponibles au sein des concessions guadeloupéennes.

Du côté des voitures électriques, on peut citer :

- Nissan : Leaf avec une autonomie jusqu'à 385km et Ariya jusqu'à 500km (arrivée fin 2021).
- Renault : Zoe jusqu'à 395km et Kangoo ZE jusqu'à 200km.
- Kia : e-Niro jusqu'à 455km.
- Peugeot : e-208 jusqu'à 340km et SUV e-2008 320km.
- Mini électrique 230km d'autonomie.
- Volkswagen : e-up ! 260km d'autonomie.
- BMW i3 300km d'autonomie.

Et bien d'autres possibilités en fonction de l'évolution des catalogues des différents concessionnaires et des éventuels imports possibles.

Concernant les véhicules hybrides rechargeables, plusieurs concessionnaires en Guadeloupe en proposent tels que Volvo, BMW ou Porsche.

Toutes les voitures électriques ne sont pas égales face au chargement. Tout dépend du type de batterie choisi par le constructeur automobile.

Ainsi, Volkswagen n'autorise qu'un gain maximum de 16 km d'autonomie par heure de charge. Chez Nissan et BMW, on peut compter sur 40 km. Enfin, Smart, Renault et Tesla approchent les 100 km d'autonomie par heure de charge. Ce sont évidemment des chiffres maximums.

Le gain réel d'autonomie dépendra du câble ou de la borne de recharge utilisée.

3.1.4 - Principaux fournisseurs de bornes de recharge

Parmi les différents fournisseurs de bornes de recharge sur le marché français et européen, certains ont déjà des bornes déployées sur le territoire guadeloupéen :

- Schneider Electric : Bornes EVlink en 3.7kW et en 22kW.

Alfen/ICU : Twin ou simple, la plupart en 22kW.

En termes de bornes adaptées pour la voie publique, en France, les principaux fabricants sont :

Fournisseur de bornes	Visuel
Schneider Electric avec la gamme EVLink City jusqu'à 22kW.	
DBT CEV avec une gamme recharge semi-rapide (3.7 à 22kW) KEREN et une gamme rapide (>50kW).	
DriveEco avec leur borne Kino Urban, semi-rapide (22kW).	

E-Totem avec les bornes multiples e-City ou des bornes 2 point de charge e-Premium (22kW et 50kW).



Groupe Cahors une gamme CITY (7 à 22kW) et une gamme de charges rapides FASTEO.



Legrand gamme Green-up de 3.7kW à 22kW.



Siemens une gamme Sicharge 22kW et plusieurs gamme charge rapide de 50 à 150kW.



Sobem-Scame avec la gamme Sésame pour milieu urbain (3.7 à 22kW).



Le point commun de tous ces fabricants est que leurs bornes sont déjà employées en milieu urbain en France ou en Europe, et ont été pour la plupart conçues pour cet usage.

3.2 - Préconisations techniques

3.2.1 - Types de bornes de recharge à déployer

Afin de prétendre aux subventions du programme ADVENIR, les bornes doivent respecter certaines exigences pour être éligible à ce programme. Le tableau détaillé des exigences ADVENIR détaillé en fin de document.

Les principaux prérequis techniques sont :

- La puissance de charge des bornes doit être comprise entre 3.7 et 22kW (semi-rapide) ou >22kW (rapide).
- Un type précis de prise de recharge doit équiper les bornes :
 - Semi-rapide : prise T2 et une prise E/F si plusieurs points de charge
 - Rapides : Combo 2 et CHADEMO en courant continu par borne + connecteur ou accès de prise T2/T2S en courant alternatif par station
- Des sous-compteurs certifiés par point de recharge sauf pour les DC.
- Signalisation de chaque emplacement de recharge (marquage au sol, panneau, etc.).
- Les bornes doivent bénéficier d'un système d'identification des usagers.
- Les bornes doivent être connectée à GIREVE qui est une plateforme d'interopérabilité qui met en relation les opérateurs de recharge exploitant un réseau pour le compte d'une collectivité ou d'une entreprise et les opérateurs de mobilité qui gèrent un portefeuille de clients utilisateurs de véhicules électriques.
- Les bornes doivent être supervisée.

Nous préconisons de déployer des bornes de recharge de type normale / accélérée, offrant une plage de puissance comprise entre 3kW et 22kW.

De par sa géographie (~90km entre Vieux-Fort et la Pointe du Piton) il ne parait pas nécessaire d'envisager des bornes de recharge rapide (puissance \geq 50kW) sauf si un besoin particulier est identifié.

Dans le cas des bornes normale/accélérée, nous recommandons comme type de socle de prise, ou de connecteur associé, une prise sécurisée T2 qui est le standard européen pour les bornes de mode 3, avec un socle prise E/F (prise domestique) pour permettre la recharge aux deux-roues électriques ou certains véhicules hybrides rechargeables.

3.2.2 - Règles de conception électrique

Une borne de recharge pour véhicule électrique doit respecter les recommandations et contraintes opérationnelles suivantes :

- Être équipée d'un système de protection de coupure automatique en cas de défaut.
- Être reliée à la terre et mettre le véhicule à la terre lors du chargement.
- Être équipée d'une limitation du courant en fonction du diamètre du câble connecté en vue d'éviter les incendies.
- En amont de la borne, celle-ci doit être alimentée par un départ équipé d'une protection contre la surcharge, contre le court-circuit et les défauts d'isolement.

La borne est équipée d'un système de régulation de la charge permettant une charge optimale de la batterie.

Cette régulation respecte les cycles de recharge « trois phases » permettant l'optimisation du temps de recharge complet de la batterie, la préservation de la durée de vie de la batterie et la batterie chargée tant que celle-ci est connectée au chargeur.

3.2.3 - Caractéristiques techniques vis-à-vis des contraintes extérieures

Les bornes doivent être conçues pour résister aux contraintes extérieures : conditions climatiques (pluies, air salin...) et aux contraintes liées à un environnement urbain (risque de vandalisme).

En 2019, les températures ont varié entre 15.1°C et 35°C avec une moyenne annuelle 26.6°C. On est dans une zone où l'humidité relative est assez élevée (~90% en moyenne annuelle) avec une saison des pluies et ouragans localisée entre avril et septembre. Cela impose une bonne perméabilité de la borne due à l'humidité ambiante et aux fortes précipitations.

Elles doivent avoir les caractéristiques suivantes :

- Indices de protection IK10, IP55 voir IP66.
- Plages de température : jusqu'à +50°C minimum.
- Degré d'humidité : doit pouvoir aller jusqu'à 98%.
- Résistance au vandalisme : IHM verre trempé, corps, écran tactile non recommandé.
- Prise verrouillable pendant la recharge pour éviter le vol de câble.

3.2.4 - Supervision et exploitation des bornes

Comme précisé dans les spécifications d'ADVENIR, les bornes doivent être supervisées et faire l'objet d'un contrat de maintenance. Ces services sont assurés par des opérateurs de mobilité.

Ces opérateurs de mobilité peuvent être installateur de borne ou être en contact avec des installateurs certifiés ; ils se chargent de la supervision technique et du suivi de la maintenance préventive des bornes. Certains opérateurs proposent des services de gestion des comptes et de la facturation.

Les principaux installateurs et opérateurs de mobilités en France sont :

- Freshmile proposant des services liés au fonctionnement technique et à la gestion des utilisateurs finaux.
- Engie Solution spécialisé dans l'installation et l'exploitation des IRVE
- Izivia du groupe EDF prend en charge l'exploitation technique (maintenance) et opérationnelle.
- New motion propose des services d'installation, d'exploitation avec une assistance technique, la gestion et la configuration des bornes en ligne.
- SPIE propose des services d'exploitation et de maintenance des réseaux de bornes.
- Total propose des services d'installation, d'exploitation et de maintenance des réseaux de bornes.

Dans la zone des Caraïbes, Green Technologies et sa filiale EZ-Drive est opérateur de mobilité qui exploite des bornes de recharge 100% solaires. Leurs bornes sont implantées sur des parkings de commerces ou accessibles au public en Guadeloupe, Martinique et Guyane.

3.3 - Approvisionnement en énergie des bornes de recharge

3.3.1 - Contexte de la Guadeloupe

Beaucoup de recharges seront effectuées à domicile, avec par conséquent un impact direct sur le réseau électrique de Guadeloupe.

Les bornes de recharge accessibles au public, et donc déployées en voirie, pourront être alimentées par le réseau électrique Guadeloupéen ou par une solution d'origine renouvelable.

Jusqu'à récemment, 77% de l'énergie électrique produite en Guadeloupe provenait des énergies fossiles. Conscient des enjeux liés à la transition énergétique, la Guadeloupe a initié la démarche de verdissement de la production d'énergie électrique, avec l'ambition d'atteindre l'autonomie énergétique en 2030. À ce jour, le mix électrique de la Guadeloupe est constitué de 41% (données de mars 2021) d'énergie renouvelable.

Pour les bornes de recharge qui seront déployées de manière ponctuelle (individuelle), il semble plus intéressant d'un point de vue économique, de les raccorder au réseau électrique Guadeloupéen.

Pour les sites qui seront équipés de plusieurs bornes de recharge, la solution autonome d'origine renouvelable pourrait être intéressante.

Quel que soit la solution d'approvisionnement en énergie, les bornes de recharge seront intelligentes, gérées par un système de supervision qui permettra de moduler, voire de stopper la recharge en cas d'appel de puissance trop important sur le réseau électrique.

3.3.2 - Solution renouvelable d'approvisionnement en énergie

La Guadeloupe bénéficie d'un taux d'ensoleillement important (6,6 h/jour pour Les Abymes).

La solution adaptée au contexte est la recharge des véhicules électriques par **dispositif solaire**. L'installation repose sur des panneaux photovoltaïques installés sur ombrière, un ensemble composé d'un onduleur et de batteries pour le stockage d'énergie et un couplage avec le réseau d'électricité public.

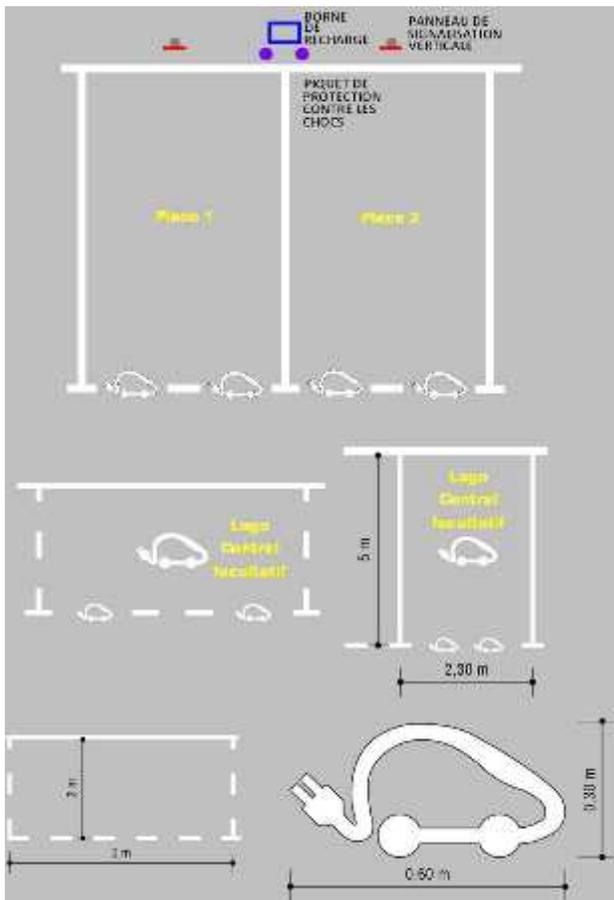
Ce système permet une gestion intelligente de la recharge et de l'énergie électrique disponible, et garantit une fiabilité des infrastructures de recharge :

- En mode « fil du soleil », les véhicules se rechargent grâce à l'énergie renouvelable produite par les panneaux solaires. La puissance de charge des véhicules est modulée en fonction de l'ensoleillement et l'intégralité de la puissance disponible est valorisée pour la charge des véhicules.
- En mode « appoint » : Si l'ensoleillement est insuffisant pour fournir la puissance nécessaire au besoin instantané, alors l'appoint est assuré sur le réseau d'électricité.
- Lorsque les véhicules sont chargés à 100% ou en absence de véhicules à charger, le surplus de production est injecté dans le réseau d'électricité > **injection d'une énergie 100% renouvelable**.

Une telle infrastructure est plus lourde qu'une simple borne de recharge raccordée au réseau. Pour optimiser les coûts d'investissement, il est préférable de privilégier des ombrières photovoltaïques dimensionnées pour l'accueil de 3 ou 4 bornes de recharge (soit une capacité de 6 à 8 véhicules).

La faisabilité de ce type d'installation sera analysée au cas par cas, en fonction de la configuration du site et des contraintes d'urbanisme.

3.4 - Principe d'aménagement d'une place de rechargement



Un marquage spécifique n'est pas obligatoire.

Toutefois, pour attirer l'attention de l'automobiliste, un logo, de couleur blanche, peut être marqué à l'intérieur de l'emplacement. Pour ce logo, il peut être intéressant de reprendre les modèles des additionnels verticaux repris dans le code de la route, afin de favoriser une homogénéité visuelle.

Il peut être également utile de peindre l'intérieur de l'emplacement. La couleur verte est généralement retenue (RAL 6024), le bleu étant souvent utilisé pour les emplacements réservés aux personnes handicapées disposant de la carte spéciale de stationnement.

Néanmoins rien n'est unifié à ce jour et l'on rencontre de nombreuses variantes.

Selon la configuration des lieux, et pour renforcer la protection physique de la borne, des dispositifs de protection (type arceau ou bordure) peuvent être disposés à proximité de la borne pour réduire fortement le risque d'un choc par un véhicule.

Illustration avec une borne Autolib sur la ville de Paris (75).

> Réseau de bornes en cours de rénovation.



3.5 - Estimation des coûts d'investissement et d'exploitation

Nous indiquons ici les coûts d'investissement et de fonctionnement estimatifs

Le coût moyen pour l'**aménagement d'une place de rechargement est de l'ordre de 11 000 €HT. Ce coût se décompose comme suit :**

- **Fourniture, installation et raccordement de la borne accélérée (3 à 22kW) : 8 000 €.**
- **Travaux de génie civil (aménagement de la plateforme, VRD, marquage au sol, signalétique...) : 2 000 €.**
- **Travaux électriques : 1 000 €.**

À cela, il faut ajouter les frais liés au **raccordement au réseau électrique BT** dont le coût moyen est compris entre 1 500 € et 2 000 €. Ce coût peut être beaucoup élevé en cas de contraintes sur le réseau public de distribution (ex. : éloignement du réseau BT par rapport à la borne de recharge).

De même, il faut prévoir des frais liés au raccordement de la borne de recharge à une **solution de télécommunication** (modem GPRS, 3/4G, FO opérée...) : ces frais sont estimés à environ 1 000 € / borne.

La collectivité pourrait faire appel aux services d'un maître d'œuvre pour réaliser les études de conception et le suivi de la réalisation des travaux ; les coûts de **maitrise d'œuvre** sont de l'ordre de 7% du montant global du projet.

La gestion des bornes de recharge sera probablement externalisée, confiée à un opérateur de mobilité. Le coût à considérer pour l'**exploitation** et la **maintenance des bornes** est compris entre 200 et 300 € / borne / an. Ce coût dépendra des services demandés à l'opérateur et la taille du parc d'IRVE à exploiter.

3.7 - Détail des exigences du programme ADVENIR

Ci-après, est présenté le tableau de synthèse des exigences du programme ADVENIR.

ADVENIR

DESCRIPTIF DES MINIMAS TECHNIQUES POUR LES ZONES NON INTERCONNECTÉES 01/03/2023



CRITÈRES TECHNIQUES	POINT DE RECHARGE OUVERT AU PUBLIC SUR VOIRIE	
CARACTÉRISTIQUES COMMUNES OBLIGATOIRES		
Puissance de recharge autorisée	Entre 3,7 et 22 kW Limitée à 11 kW en cas de signal EDF SEI défavorable	Entre 23 et 25 kW Limitée à 11 kW en cas de signal EDF SEI défavorable
Types de prises éligibles	Socle de prise T2 ou T25 ou Connecteur T2 avec câble attaché(1)	DC : connecteur combo 2 AC : connecteur T2
Exigences de connectique par point de recharge et par station	A minima une prise E/F sur la station	A minima un connecteur combo 2 par point de recharge DC Et a minima un connecteur T2 >= 22 kw et un connecteur combo 2 par station
Puissance de raccordement au réseau électrique autorisée	Jusqu'à 22 kVA par point de recharge	Jusqu'à 25 kVA par point de recharge
Raccordement au réseau	Jusqu'à 22 kVA par point de recharge	Jusqu'à 25 kVA par point de recharge
Respect des normes de sécurité électrique en vigueur	Oui	
Qualification de l'installateur	ATTENTION: celle-ci est obligatoire par le décret IRVE de janvier 2017 pour toute installation >3,7 kw	
Un disjoncteur divisionnaire avec marquage NF par point de recharge	Oui	
Sous comptage MID certifié par point de recharge hors point de recharge DC	Oui	
Signalisation des places	Oui	
Système d'identification usager	Oui	
Contrat de maintenance 3 ans avec a minima 1 visite/an	Oui	
Système de pilotage énergétique intégrant le signal EDF-SEI(2)	Oui	
Système de supervision	Oui	
Connexion Interopérabilité	Certificat Gireve ou Hubject	
Déclaration des données géographiques des points de recharge	Oui Enregistrement des données statiques par point de recharge obligatoire sur data.gouv	
Collecte des données de recharge	Oui Via webservice EcoCO2 ou la plateforme d'interopérabilité	

(1) A condition de respecter la norme NF C15-100

(2) PILOTAGE ÉNERGÉTIQUE : capacité à moduler la puissance appelée ou à programmer la recharge du véhicule.

ADVENIR

DESSCRIPTIF DES MINIMAS TECHNIQUES POUR LES ZONES NON INTERCONNECTÉES

01/03/2023



CRITÈRES TECHNIQUES	POINT DE RECHARGE SUR PARKING PRIVÉ OUVERT AU PUBLIC	
CARACTÉRISTIQUES COMMUNES OBLIGATOIRES		
Puissance de recharge autorisée	Entre 3,7 et 22 kW Limitée à 11 kW en cas de signal EDF SEI défavorable	Entre 23 et 25 kW Limitée à 11 kW en cas de signal EDF SEI défavorable
Types de prises éligibles	Socle de prise T2 ou T2S ou Connecteur T2 avec câble attaché(1)	DC : connecteur Combo 2 AC : connecteur T2
Exigences de connectique par point de recharge et par station	A minima une prise E/F sur la station	A minima un connecteur Combo 2 par point de recharge DC Et a minima un connecteur T2 >= 22KW et un connecteur Combo 2 par station
Raccordement au réseau	Raccordement direct ou indirect au réseau électrique de distribution obligatoire	
Respect des normes de sécurité électrique en vigueur	Oui	
Qualification de l'installateur	ATTENTION : celle-ci est obligatoire par le décret IRVE de janvier 2017 pour toute installation > 3,7 KW	
Un disjoncteur divisionnaire avec marquage NF par point de recharge	Oui	
Sous comptage MID certifié par point de recharge hors point de recharge DC	Oui	
Signalisation des places	Oui	
Système d'identification usager	Oui	
Contrat de maintenance 3 ans avec a minima 1 visites/an	Oui	
Système de pilotage énergétique intégrant le signal EDF-SEI(2)	Oui	
Système de supervision	Oui	
Connexion Interopérabilité	Certificat Gireve ou Hubject	
Déclaration des données géographiques des points de recharge	Oui Enregistrement des données statiques par point de recharge obligatoire sur gata.gouv	
Collecte des données de recharge	Oui Via webservice EcoCO2 ou plateforme d'interopérabilité	

(1) A condition de respecter la norme NF C15-100

(2) PILOTAGE ÉNERGÉTIQUE : capacité à moduler la puissance appelée ou à programmer la recharge du véhicule.

3.8 - Aménagement actuel en termes de bornes de recharge pour véhicule électrique

3.8.1 - Recensement des IRVE existantes sur le territoire

Dans le cadre de l'étude, un état des lieux des infrastructures de recharge a été réalisé afin de pouvoir par la suite cartographier les zones présentant une insuffisance en points de recharge et prioriser ainsi les besoins de déploiement. Ce bilan de l'existant a été fait à parti des données collectées dans le cadre d'entretiens menés avec les différents acteurs économiques du territoire Guadeloupéen. Les points de recharge ont été catégorisé par puissance délivrée et selon le type de borne de recharge.

Le déploiement du véhicule dit propre : électrique ou hybrides rechargeables est étroitement lié à possibilité d'accéder aux points de recharge. En effet, l'un des principaux freins pour le passage à la l'électromobilité est la crainte de ne pouvoir se recharger. Plusieurs options sont possibles :

- Le rechargement sur des prises privées (domicile ou lieu de travail).
- Le rechargement sur des prises publiques.

Bornes privées au domicile : L'habitat en Guadeloupe est majoritairement constitué de maisons individuelles. La possibilité de se recharger soit avec une prise dédiée, soit sur une simple prise domestique est donc aisé. Dans le cas des prises dédiées, ce sont majoritairement des bornes de type T2 qui sont installées. Il est assez difficile d'estimer le nombre de prise de recharge installée chez les particuliers. Toutefois, les entretiens auprès des concessionnaires laissent penser que au moins 50% des propriétaires de VE achètent une borne de recharge dédiée. Le taux est de 100% lors de l'achat de véhicules électriques premium. On peut considérer que 100% des propriétaires de VE ont une solution de recharge à leur domicile (borne dédiée ou prise domestique, ou prise installée dans le parking de la résidence collective).

Le réseau de recharge publique et privé (hors domicile) est estimé au 1^{er} juin 2021 à 222 prises réparties sur 77 sites. Cette estimation est basée sur le recoupement des installations financées par l'ADEME, la Région et le FEDER. Mais aussi, les informations recueillies auprès des installateurs, des collectivités, des bailleurs sociaux et entreprises privées identifiées comme possédant un parc électrique et potentiellement des bornes. Toutes les bornes recensées et dont les caractéristiques techniques ont pu être relevées dans la cadre de cette étude sont de type T2.

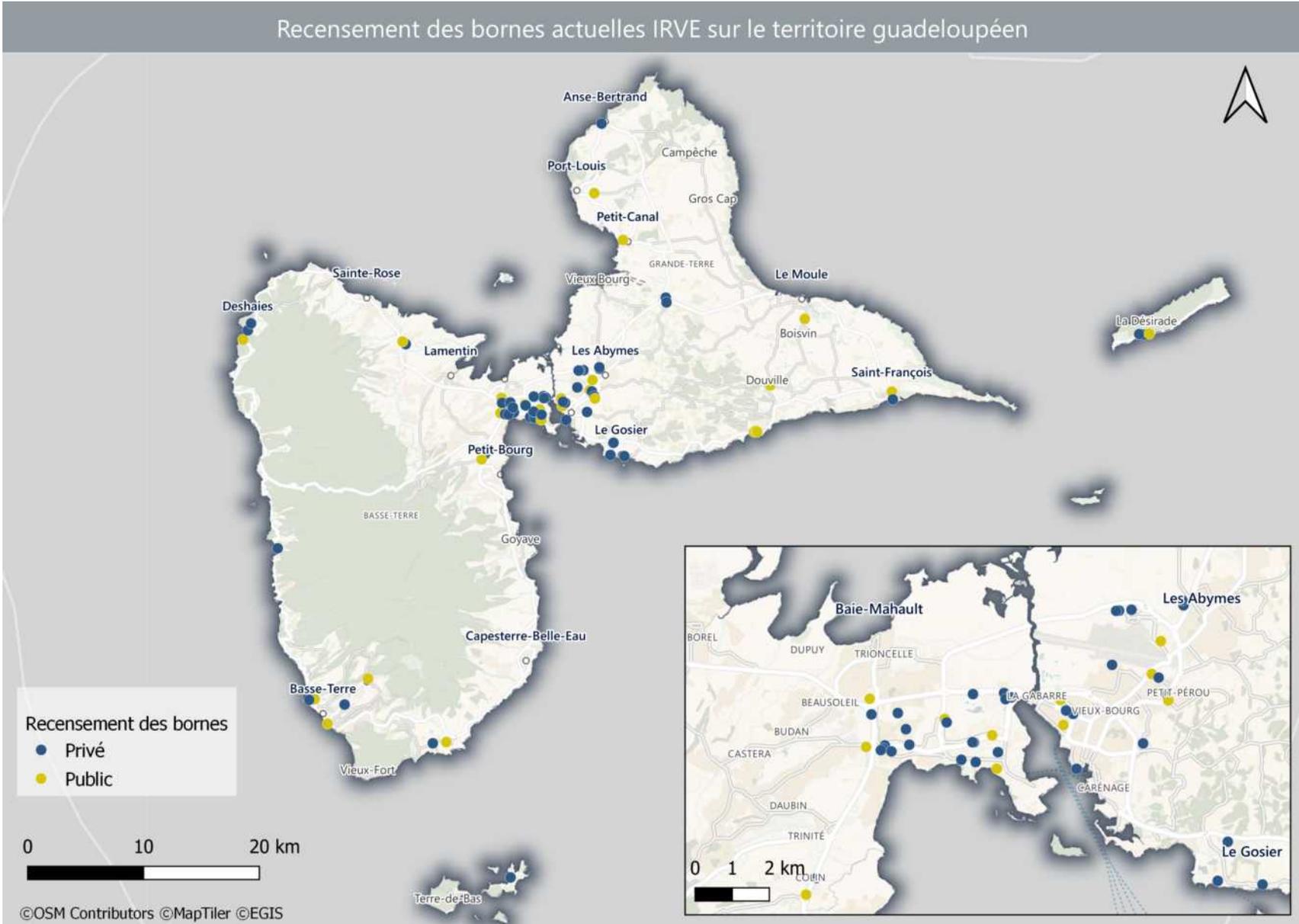


FIGURE 46 : REPARTITION DES BORNES PRIVEES ET PUBLIQUES EXISTANTES

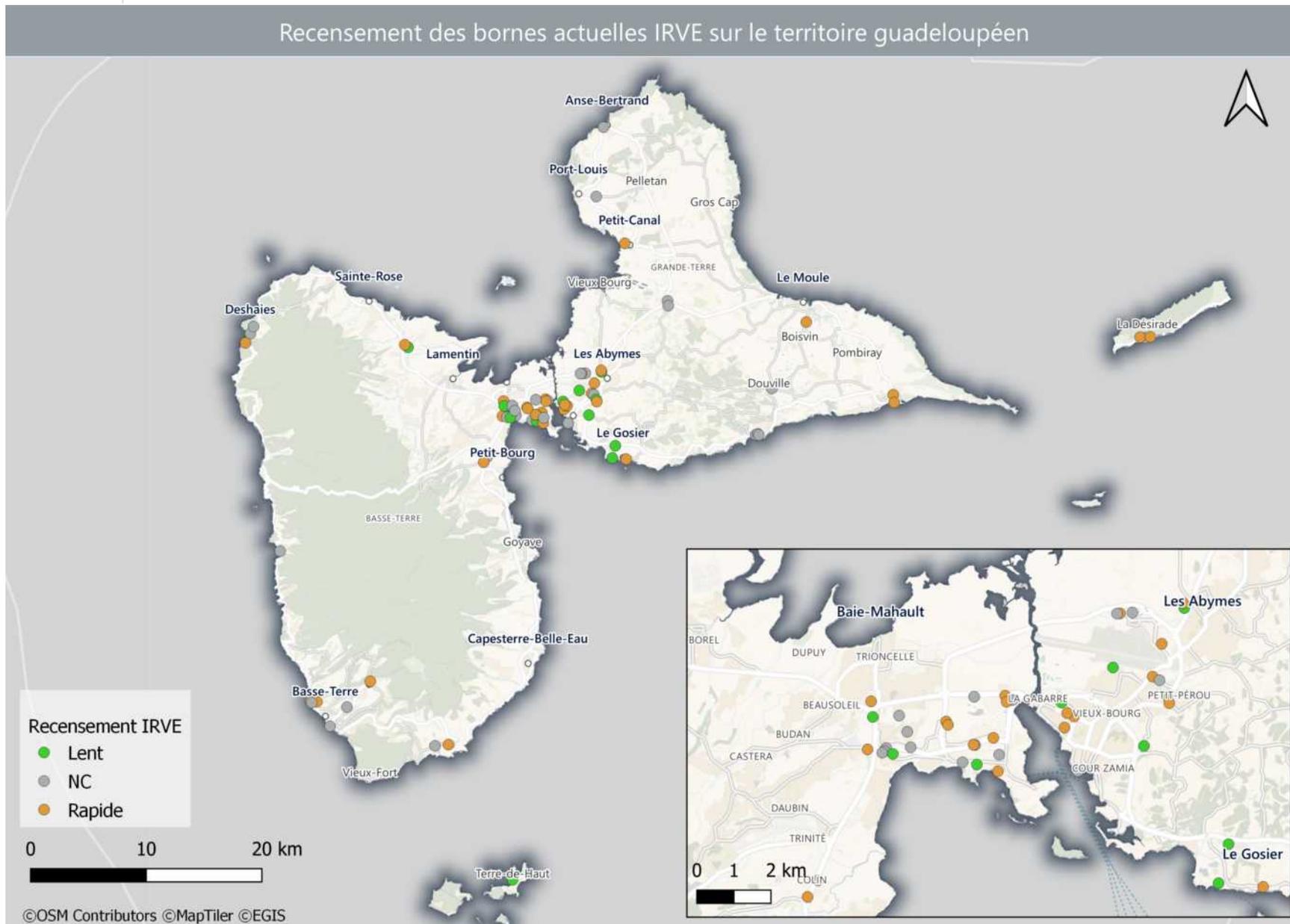


FIGURE 47 : REPARTITION DES IRVE EXISTANTS PAR TYPES DE RECHARGE (LENT \leq 7.4KW ; RAPIDE \leq 22KW ; NON CONNU)



FIGURE 48 : PRISE DE RECHARGE DE TYPE T2

Bornes privées sur les lieux de travail : au 1^{er} juin 2021, **le recensement des bornes de recharge privée est de 177 prises réparties sur 50 sites.** En premier lieu, ce sont les structures privées, les collectivités ou les administrations qui, pour leur parc, ont mis en place des bornes destinées à leur usage exclusif. Ainsi, les concessionnaires pour les besoins de leur activité sont les premiers à avoir installé des bornes de recharge au sein de leur structure. L'accès à ces points de recharge n'est pas public, bien qu'il soit possible de s'y recharger ponctuellement pour les clients. Le concessionnaire représentant la marque Renault est parmi les premiers à avoir installé des points de charge dans sa concession en 2015.

Mis à part les concessionnaires, les bornes privées sont installées dans les entreprises ayant un parc de véhicules électriques. On notera toutefois, le siège du Crédit Agricole qui, bien que n'ayant pas de véhicule électrique en propre, a mis à disposition de ses salariés une borne de recharge.



FIGURE 49 : BORNE PRIVEE A ANTILLOPOLE (ABYMES)



FIGURE 50 : BORNE DE RECHARGE PRIVEE AU GOSIER (DAC ANTILLES, POINTE DE LA VERDURE)



FIGURE 51 : BORNE DE RECHARGE AVEC PANNEAUX SOLAIRES ET BATTERIES DE STOCKAGE A LA STAC SITE DU RAIZET ABYMES

Bornes publiques : au 1^{er} juin 2021, le recensement des bornes de recharges publiques est de 45 prises réparties sur 27 sites. Ceci représente 20% de l'offre de prise de recharge. Ce type de borne est essentiellement implanté dans les pôles d'attraction au niveau des parkings : centres commerciaux, magasin d'outillage, mais aussi à proximité de clubs de sport comme Fitness Park. Il est à noter que certains parcs touristiques comme le Jardin botanique de Deshaies et Beauport : le pays de la canne à Petit-Canal, disposent depuis de nombreuses années de point de recharge (avant 2015). Ceci entre dans le cadre d'une charte nationale des musées et parcs. Toutefois, ces IRVE n'ont pas toujours été fonctionnelles.



FIGURE 52 : BORNE PUBLIC GRATUITE DANS UN CENTRE COMMERCIAL A COLLIN'S PETIT-BOUR7



FIGURE 53 : BORNE DE RECHARGE PAYANTE A LA MAIRIE DE SAINT-CLAUDE

Actuellement, l'essentiel des bornes publiques permettent un rechargement gratuit (60% des prises réparties sur 52% des sites)³. Le rechargement, bien que gratuit nécessite l'usage d'une carte d'abonnement remise sur simple demande. Il est à noter que les centres commerciaux disposant des bornes de recharges font bien souvent partie des mêmes groupes que les concessionnaires proposant des véhicules électriques. Ainsi, l'installation de bornes de recharge en zone commerciale correspond vraisemblablement à une stratégie de groupe.

En complément certaines collectivités comme la ville de Sainte-Anne, ont mis en place des points de recharge gratuit à destination du public.

Toutefois, un réseau de recharge payant est en cours de mise en place depuis quelques années. Il s'agit du Réseau EZ Drive qui possède actuellement 13 sites de recharge pour 18 prises disponibles (soit 17% des sites de recharge totaux et 48% du réseau public).

La grande majorité des installations de recharges publiques ou privées sont situées sur l'agglomération centre sur 44 sites (57%) ce qui représente 67% des prises (soit 148 prises). Le dispatching est les suivant : Abymes (18%), Baie-Mahault (31%), Gosier (4%), Pointe-à-Pitre (4%). Cette répartition est en adéquation avec l'importance de l'agglomération pointoise en termes de bassin d'emploi et d'activités. Toutefois, le nombre de prises accessibles au public en zone centre est faible, seules 18 prises réparties sur 4 sites aux Abymes, 5 sites à Baie-Mahault et 1 à Pointe-à-Pitre sont disponibles en libre accès (soit 12% des prises disponibles sur la zone). Il n'y a aucun site public pour le moment au Gosier. En agglomération centre, l'essentiel des installations est donc destiné à un usage privé. Ceci explique mieux la tolérance au rechargement en concession.

Compte tenu de l'état du parc de véhicule électrique, le nombre de prise de recharge pourrait sembler raisonnable (222 prises en complément des prises privées présentent au domicile des usagers de VE). En réalité les prises publiques sont peu nombreuses, elles ne constituent que 20% de l'offre totale. De plus, dans la zone qui connaît le plus important flux de circulation : les villes de Abymes, Baie-Mahault, Gosier et Pointe-à-Pitre, l'offre d'IRVE publiques est très faible : 8% de l'offre totale (soit 18 prises publiques). Ceci représente malgré tout 40% de l'offre de recharge publique globale.

³ Pourcentage calculé selon l'hypothèse suivante : lors qu'on ne connait pas l'accessibilité du site, on a supposé que l'accès est gratuit

Tableau de recensement IRVE :

Désignation	Nombre	%
Nombre de sites	77	
Nombre de prises de recharge	222	
Nombre de sites publics	27	35%
Nombre de prises publiques	45	20%
Nombre de sites privés	50	65%
Nombre de prises privées	177	80%
Nombre de sites payants	13	17%
Nombre de prises payantes	18	8%
Nombre de sites : Abymes	14	18%
Nombre de sites publics : Abymes	4	5%
Nombre de prises publiques : Abymes	7	3%
Nombre de sites : Baie-Mahault	24	31%
Nombre de sites publics : Baie-Mahault	5	6%
Nombre de prises publiques : Baie-Mahault	10	5%
Nombre de sites : Gosier	3	4%
Nombre de prises publiques : Gosier	0	0%
Nombre de sites : Pointe-à-Pitre	3	4%
Nombre de prises publiques : PTP	1	0%
Nombre de site aggro centre	44	57%
Nombre de prise publiques en aggro centre	18	8%
Nombre site hors agglomération centre	33	43%
Nombre de prises dans agglomération centre	148	67%
Nombre de site EZ Drive	13	17%
Nombre de prises EZ drive	18	8%

TABLEAU 8 : SYNTHÈSE DES STATISTIQUES DES IRVE RECENSEES AU 1 JUIN 2021

3.8.2 - Focus sur le recensement des IRVE sur les îles de La Désirade, Terre-de-Haut et Terre-de-Bas

3.8.2.1 - Les bornes existantes sur La Désirade

Sur le territoire de La Désirade est recensé actuellement 3 sites pour la recharge des véhicules électriques et hybrides rechargeables. Il s'agit des sites suivants :

- Villeneuve location à la gare maritime de Baie-Mahault à Beauséjour
- Le centre technique de la ville à Beauséjour sur la rue Fréjus Pic
- La déchetterie

Concernant les caractéristiques de ces sites, voici les informations récoltées :

Site	Nombre prises	Puissance	Type prise	Accessibilité
<i>Villeneuve location</i>	1			Privé
<i>Centre technique</i>	2	22	T2	Privé
<i>Déchetterie</i>	2	22	T2	Public

3.8.2.2 - Les bornes existantes sur Terre-de-Bas

Il ressort du diagnostic une absence de borne de recharge publique sur l'île. Les entretiens réalisés font ressortir une demande d'installation de bornes au port pour les loueurs de voitures électriques qui sont aujourd'hui contraints de recharger à leur domicile.

3.8.2.3 - Les bornes existantes sur Terre-de-Haut

Sur le territoire de Terre-de-Haut est recensé actuellement 1 site pour la recharge des véhicules électriques et hybrides rechargeables. Il s'agit du site privé Cap Théodore situé dans le centre-ville de Terre-de-Haut à proximité du débarcadère.

Concernant les caractéristiques du site, voici les informations récoltées :

Site	Nombre prises	Puissance	Type prise	Accessibilité
<i>Cap Théodore</i>	2	3,7	T2	Privé

En synthèse :

- **La majorité des propriétaires et/ou usagers de VE ont leur propre solution de recharge, soit à leur domicile, soit sur leur lieu de travail dans le cas des flottes professionnelles.**
- **Le réseau des bornes publiques représente 20% de l'offre de recharge totale.**
- Plus de la moitié des IRVE privées ou publiques sont en agglomération centre (66% des prises). Mais seuls 12% de ces prises sont accessibles au public dans l'agglomération.
- Au 1^{er} juin 2021 : 100% du réseau de charge publique payant est détenu par un seul et unique opérateur : EZ Drive.

3.9 - Coût global de possession d'un véhicule thermique

En juillet 2017, le Commissariat général au développement durable (CGDD) a produit un travail d'analyse poussé sur les coûts et les bénéfices des voitures électriques (VE). Ce rapport analyse le coût global de possession pour un utilisateur y compris sur les aspects fiscaux.

Les technologies comparées sont :

- Véhicule thermique (VT)
- Véhicule hybride
- Véhicule hybride rechargeable
- Véhicule tout électrique

Les coûts présentés sont en euros HT 2015 avec un taux d'actualisation à 4,5% avec une projection en 2020. Le kilométrage annuel moyen retenu est de 13 000Km/an. L'étude s'intéresse à deux cycles de vie batterie de 7 ans, soit un horizon de 14 ans.

Nous proposons ici de mettre en avant quelques-uns des éléments qui paraissent les plus pertinents dans cette évaluation des coûts.

3.9.1 - Coût d'achat

L'étude met en avant l'hypothèse qu'un véhicule électrique est environ 25% plus cher (en 2015 sur le marché hexagonal) qu'un véhicule thermique à l'achat. Cet écart important s'explique d'abord par le coût de la batterie, puis par son renouvellement au bout de 7 ans puisque l'étude s'intéresse au coût complet d'un véhicule sur sa durée de vie.

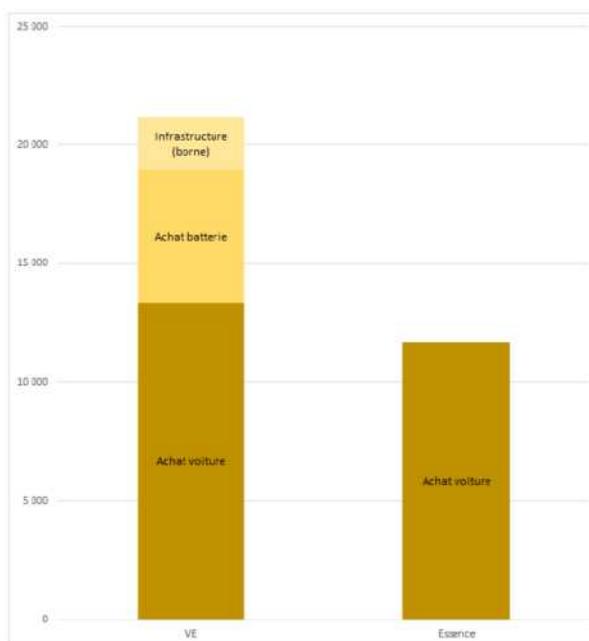
Est également inclus l'investissement lié à l'installation d'une borne de recharge, avec l'hypothèse qu'elle est nécessaire à domicile pour tout achat d'un véhicule électrique.

Finalement, c'est un écart de 9 500 € HT (en euros HT 2015) entre le VT et le VE qui est calculé. Cet écart se décompose de la façon suivante :

- Surcoût d'acquisition de 1 700 €,
- Surcoût lié à la batterie de 5 600 €,
- Surcoût lié à la borne de 2 200 €.

Soit un surcoût compris entre 50 à 70 % par rapport à un véhicule thermique.

FIGURE 54 : GRAPHIQUE DU COUT D'ACHAT ESTIME, EN €HT 2015, CALCUL CGDD



Source : calcul CGDD

3.9.2 - Coût d'usage

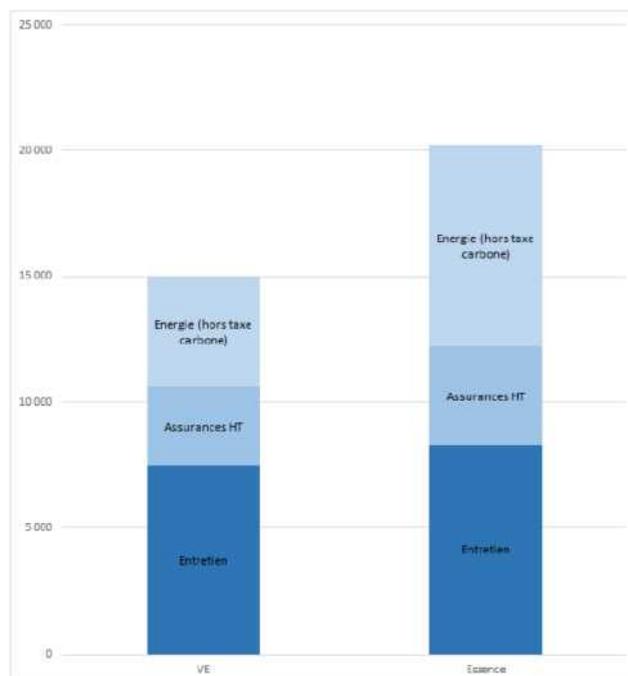
D'une manière générale, il est entendu que le coût d'usage d'un VE est globalement plus bas que celui d'un VT. La simplification de la motorisation, le coût de l'énergie font du VE un véhicule plus intéressant sur le long terme. Une différence notable se fait sur le coût de l'énergie ou du carburant (le rendement batterie/recharge retenu est de 75 %), qui est trois fois plus important pour les véhicules thermiques notamment à cause de la fiscalité propre au carburant. Par ailleurs des économies sur l'entretien peuvent apparaître (entre 20 à 30 % pour un véhicule électrique par rapport à un véhicule thermique sur la durée de vie d'un véhicule)

À cela peut s'ajouter des économies sur l'assurance ; les véhicules électriques s'avérant moins accidentogènes que les véhicules thermiques.

Ainsi le CGDD estime un coût d'usage moindre de 5 200 € (en euros HT 2015) sur la durée de vie du véhicule pour un VE par rapport à un VT avec le détail suivant :

- Gain lié à l'entretien : - 800 €,
- Gain lié à l'assurance : - 800 €,
- Gain lié à l'énergie : - 3 600 €.

FIGURE 55 : GRAPHIQUE DU COÛT D'USAGE ESTIME, EN €HT 2015, CALCUL CGDD



Source : calcul CGDD

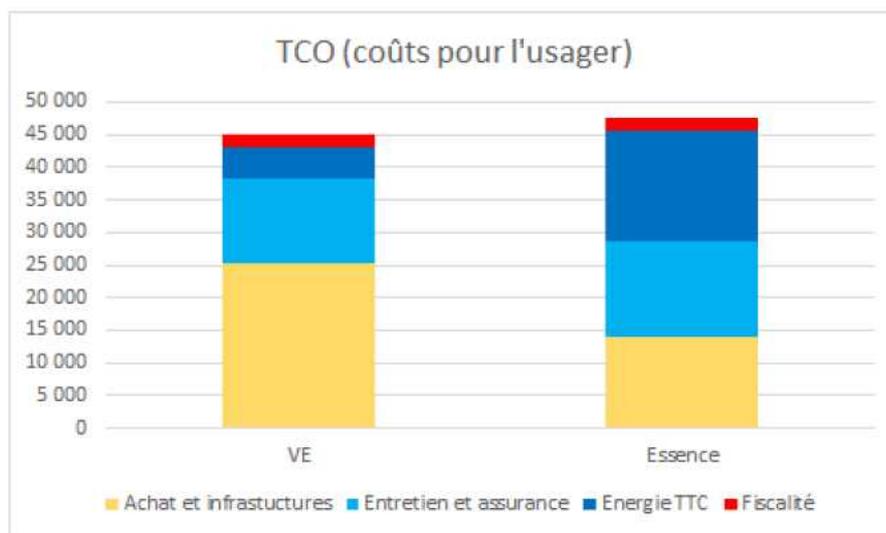
À ces coûts d'usage, l'étude de CGDD ajoute le coût d'un certain nombre d'externalités : bruit, pollution, émissions de CO2 dans la conception des produits, émission CO2 dans la production des énergies. L'étude retient notamment que sur la durée de vie d'un véhicule, en comptant l'utilisation de 2 batteries, un VE émet 6 fois moins de CO2 qu'un véhicule essence de même gamme. Le rapport sur les externalités est un gain de 1500€ en faveur des véhicules électriques.

3.9.3 - Bilan final pour l'utilisateur

Finalement l'étude présente un coût de revient (sur 14 ans) pour le possesseur moins élevé pour les VE que pour un VT Essence et ce dès l'année 2020. Le bilan pour l'année 2030 s'en trouve encore amélioré car il faut prendre en compte les améliorations technologiques et la baisse des coûts de production & de stockage des batteries par exemple.

Avec un bilan énergétique presque 3 fois plus élevé côté du VT, c'est bien évidemment ce poste qui permet de contrebalancer le coût d'achat initial plus important des VE, la fiscalité sur les carburants contribuant de manière importante à faire pencher la balance.

FIGURE 56 : TCO (TOTAL COST OF OWNERSHIP - COÛT GLOBAL POUR L'USAGER)



Source : calcul CGDD

Nous n'avons pas trouvé d'étude aussi complète plus récente. Il reste que les éléments documentaires collectés depuis confirment la tendance globale concernant l'écart entre véhicule électrique et thermique.

Ainsi dans son étude, Eco-Motion SAS a comparé des gammes de véhicule similaires :

- Citadines avec la Renault ZOE (VE) et Clio (VT- énergie diesel),
- Milieu de gamme avec la Nissan Leaf (VE) et la Citroen C4 (VT – énergie diesel).

Il apparaît un coût d'achat (hors batterie pour la Renault Zoé) compris entre 18 et 26 % entre VT et VE auquel s'ajoute l'achat du système de recharge (1 000 €) soit un surcoût compris entre 21 et 36 %.

	Zoé	Clio	Ecart en €	Ecart en %	Leaf	C4	Ecart en €	Ecart en %
Prix d'achat (en €)	21 490	17 700	3 790	18%	30 289	22 500	7 789	26%
Système de recharge	1 000		1 000	100%	1 000		1 000	100%
Total	22 490	17 700	4 790	21%	24 289	22 500	8 789	36%

Source : Eco-motion.fr

Par ailleurs, l'étude compare les frais d'énergie, de location batterie (pour la Renault Zoé), d'assurance et d'entretien sur la base de 15 000 km par an. Si le coût d'usage de la Zoé est équivalent à la Clio, la Nissan Leaf présente un coût d'usage deux fois moindre que la C4

En €	Zoé	Clio	Ecart en €	Ecart en %	Leaf	C4	Ecart en €	Ecart en %
Energie par an	180	945	-765	-425%	210	1 005	-795	-379%
Loc. batterie par an	948		948	100%				
Assurance par an	330	360	-30	-9%	400	400	0	0%
Entretien par an	300	450	-150	-50%	350	500	-150	-43%
Total	1 758	1 755	3	0%	960	1 905	-945	-98%

Source : Eco-motion.fr

Ainsi en prenant en compte une période de 7 ans (durée avant renouvellement des batteries), l'acquisition de la Zoé représente un surcoût de 14 % par rapport à une Clio. Pour la Nissan Leaf, elle est plus intéressante financièrement que la Citroën C4 (-16%).

Par ailleurs, le site UFC-Que Choisir a réalisé une étude comparative au niveau européen sur les coûts de de détention des véhicules (différence entre prix d'achat et prix de revente, énergie, assurance, entretien...) selon leur motorisation avec différents usages (gros rouleurs...) et avec l'acquisition de véhicule neuf ou d'occasion ;

Coût de détention annuel (en €/an)	Véhicule électrique	Véhicule hybride essence	Véhicule Diesel	Véhicule hybride rechargeable	Véhicule essence
Véhicule neuf – 16 500 €/km an pendant 4 ans.	7 275 €	8 450 €	8 650 €	8 775 €	9 025 €
Véhicule neuf – 20 500 €/km an pendant 4 ans.	5 550 €	6 275 €	6 725 €	6 825 €	7 050 €
Véhicule neuf – 10 500 €/km an pendant 4 ans.	4 650 €	5 075 €	5 275 €	5 525 €	5 650 €
Véhicule d'occasion 2^{ème} main – 13 500 €/km an pendant 5 ans.	3 645 €	4 020 €	4 040 €	4 400 €	4 600 €
Véhicule d'occasion 3^{ème} main – 11 500 €/km an pendant 7 ans.	2 470 €	2 830 €	3 100 €	3 440 €	3 660 €

Source : quechoisir.org

Quel que soit l'usage ou la nature du véhicule, le véhicule électrique apparaît plus compétitif que tout autre motorisation. L'Association souligne cependant que cela est rendu possible d'une part par l'énergie électrique moins chère que l'énergie thermique et par l'existence d'aides à l'achat (pris en compte dans les calculs). Sans l'existence de ces dernières, le retour sur investissement est plus long (au-delà de 4 ans).

Par ailleurs dans un contexte d'augmentation de l'énergie, le véhicule électrique conserve sa compétitivité (ratio de coût de 1 à 5 entre électricité et thermique) :

- **Augmentation du prix de l'essence en 2022 : + 10 % sur 1 an**
- **Augmentation du prix du gasoil en 2022 : + 15 % sur 1 an**
- **Augmentation du prix de l'électricité en 2022 : + 15 % sur 1 an**

Ces études permettent de montrer que l'acquisition d'un VE est globalement plus intéressante que celle d'un VT notamment grâce aux couts d'énergie largement moindre. Les différentes aides (bonus, prime à la conversion, primes ADVENIR) permettent d'accentuer cet intérêt.

À noter que l'étude CGDD s'est uniquement intéressée sur la comparaison de coûts de véhicules en métropole. Or, en Guadeloupe, le prix d'un véhicule, à modèle identique, est généralement plus cher qu'en métropole pour des raisons multiples, par exemple :

- Des raisons économiques et de marché : les importateurs de véhicules, de carburant ou de pièces de rechange devant assumer le coût du fret maritime, de la manutention, et/ou profitant d'une position favorable sur le marché ; s frais
- Des raisons plus structurelles et liées aux spécificités de la Guadeloupe notamment en termes de fiscalité par exemple.

Ainsi dans son étude de 2015, Syndex estime que le budget annuel d'un véhicule est supérieur de 34 à 56 % en Guadeloupe par rapport à la métropole.

4 - INCITATIONS ET AIDES FINANCIERES

Comme évoqué, il existe aujourd'hui un certain nombre d'outils mis en place au niveau national et/ou au niveau régional afin de favoriser le verdissement du parc automobile français.

4.1 - Les outils déjà mis en place à l'échelle nationale

4.1.1 - Les aides directes

4.1.1.1 - Les aides à l'acquisition de véhicules

Prime à la conversion :

Afin d'accompagner le verdissement du parc automobile français, le gouvernement a mis en place depuis plusieurs années des mécanismes d'aides directes pour soutenir les ménages français dans leurs changements de véhicules. La prime à la conversion connaît un large succès puisque la moitié du plafond annuel de 200 000 demandes acceptées en 2020 étaient consommées en juin 2020. En 2021, le nombre de primes accordées est de 115 000 (contre 186 000 en 2020). Au total, entre 2018 et 2021, ce sont 1 million de demandes qui ont été distribuées.

Si la part de véhicule thermique reste majoritaire (56 % des demandes concernaient des véhicules essence en 2021), la part de véhicules électriques et hybrides rechargeables a fortement augmenté entre 2018 et 2021 : de 3% en 2018 à 44 % en 2021. Par ailleurs, les bénéficiaires sont majoritairement des ménages modestes : en 2021, 70 % des demandes concernaient des ménages dans les cinq premiers déciles de revenus et 25 % les deux premiers (soit des revenus inférieurs à 14 790 euros par an).

Depuis janvier 2023, la prime à la conversion est réservée aux ménages dont le revenu de référence par part est inférieur ou égal à 22 893 €. Par ailleurs, depuis cette date, une personne physique ne peut plus bénéficier d'une prime à la conversion pour l'acquisition d'une voiture particulière qu'une fois.

Les montants maximums de la prime à la conversion, sont en 2023 :

- **2 500 € pour les véhicules électriques et/ou hydrogènes (jusqu'à 80 % du prix d'acquisition dans la limite de 6 000 € pour les foyers les plus modestes)**
- **1 500€ pour les autres véhicules Crit'Air 1 émettant moins de 122 g/km de CO2 (jusqu'à 80 % du prix d'acquisition dans la limite de 6 000 € pour les foyers les plus modestes),**

Le prix d'acquisition du véhicule ne doit pas excéder 47 000 € TTC et sa masse en ordre de marche doit être inférieure ou égale à 2 400 kg pour un véhicule neuf. Le véhicule mis au rebut (Crit'Air 3 ou plus) doit avoir été immatriculé avant le 1er janvier 2006 si véhicule essence, ou avant le 1er janvier 2011 si véhicule diesel.

À noter que les aides sont ouvertes aux personnes morales avec un montant d'aide de 3 000 € pour une voiture particulière (4 000 € pour un véhicule utilitaire léger)

Le montant de la prime est majoré de 1 000 € dans les Zones à faibles émissions mobilité (ZFE, ne concerne pas la région Guadeloupe) et jusqu'à 3 000 € si une collectivité locale octroie une aide de même nature en ZFE d'au moins 2 000 €.

La prime à la conversion est cumulable avec le bonus écologique avec un plafonnement « prime + bonus » à 11 000 €.

Bonus / malus écologique :

Le bonus constitue une aide financière attribuée à tout acquéreur d'un véhicule peu polluant respectant les critères établis par le gouvernement, qui s'applique également aux véhicules pris en location longue durée.

En 2023, cette aide est réservée aux véhicules électriques et hydrogènes.

Véhicules électriques neufs acquis ou loués	Prix d'acquisition inférieur à 47 000 € TTC
Personne physique	Bonus de 5 000 € (6 000 € en 2022)
Personne morale	Bonus de 3 000 € / 4 000 € pour un véhicule utilitaire léger (4 000 € en 2022)

Le bonus est plafonné à hauteur de 27 % du prix d'acquisition TTC.

Le bonus sur les véhicules neufs bénéficie d'un complément de 1 000 € en Outre-Mer et 2 000 € pour ménages dont le revenu fiscal de référence par part est inférieur à 14 089 € (avec un bonus majoré maximal de 7 000 € pour ces derniers).

A noter que le barème 2022 peut s'appliquer s'il s'avère plus avantageux pour les véhicules neufs commandés ou dont le contrat de location a été signé avant le 31 décembre 2022 et si la facturation ou le versement du premier loyer est effectué avant le 30 juin 2023.

Le montant de ces aides est en principe déduit de la facture par le vendeur, ou alors versé a posteriori à l'acheteur si la demande est réalisée après l'achat.

Le malus ou écotaxe, est en revanche une taxe additionnelle perçue sur le certificat d'immatriculation de certaines catégories de véhicules neufs émettant plus de 123 gCO₂/km (128 en 2022) :

- Véhicules de catégorie M1 : véhicules de transport de personnes de 8 places maximum
- Véhicules de catégorie N1 : véhicules de transport de marchandise de ≤ 3,5 T de carrosserie pick-up ou de transportes de voyageurs, de leurs bagages ou de leurs biens

Le malus s'échelonne entre 50 et 50 000 € (40 000 € en 2022). Le malus maximum s'applique à parti d'un seuil d'émission supérieur à 226 g/km, la grille se durcissant d'années en années.

Ce malus est perçu en une fois au moment de l'immatriculation.

Il faut s'attendre à ce que les normes et exigences sur le bonus et malus se durcissent à l'avenir au vu des ambitions que s'est fixée la France à l'objectif 2050 à travers la loi d'orientation des mobilités (LOM) : baisse des émissions de CO₂ de 30 % par rapport à 2019 d'ici 2030, fin de la vente de voitures particulières et dans véhicules utilitaires légers neufs utilisant des énergies fossiles d'ici 2040, décarbonisation totale du secteur de transports terrestres d'ici 2050. La LOM a d'ores et déjà fixé pour les entreprises possédant des parcs automobiles de plus de 100 véhicules des obligations le renouvellement progressif de véhicule en faveur de véhicules à faible émission.

La tendance est confirmée dans la Loi Climat et résilience :

- Fin de la vente des véhicules émettant plus de 123 g/km de CO₂ soit en deçà du seuil de bonus actuel d'ici 2030,
- Extension des zones à faibles émissions mobilité (Z.F.E) aux agglomérations métropolitaines de plus de 150 000 habitants d'ici le 31 décembre 2024, interdisant l'accès à certains véhicules jugés trop polluants au vu de la qualité de l'air (Crit'Air 3, 4 et 5).
- Possibilité de réserver une partie de la voirie des autoroutes ou routes express du réseau routier national ou départemental hors agglomération desservant les ZFE afin de créer des voies de circulation réservées, entre autres, aux véhicules à très faibles émissions.

La tendance générale est donc à une baisse des aides à la conversion et un durcissement des règles environnementales en termes d'émissions de CO₂.

Rétrofit électrique

Le rétrofit électrique consiste à électrifier un véhicule thermique. Depuis le 1^{er} juin 2020, le rétrofit électrique ouvre droit à une prime versée par l'État dont le montant est le suivant :

	Montant de l'aide pour une voiture	Montant de l'aide pour une camionnette	Montant de l'aide pour un véhicule à deux ou trois roues/quadricycle à moteur
Personne physique si RFF < 6 358 € ou 14 089 € et gros rouleur*	6 000 €	10 000 €	1 100 €
Personne physique si RFF > 6 358 € et entre 14 089 et 22 983 € si non gros rouleur ou personnel morale	2 500 €	9 000 €	1 100 € (uniquement personnes physiques)

* Gros rouleur : personne physique dont la distance domicile-travail est supérieure à 30 km ou effectuée plus de 12 000 km par an avec son véhicule personnel dans le cadre de son activité professionnelle

Le véhicule concerné par l'aide rétrofit doit avoir été acquis depuis au moins un an et ne pas être cédé dans l'année suivant la transformation ni avant d'avoir parcouru au moins 6 000 km pour une voiture ou une camionnette, ou 2 000 km pour un deux ou trois roues ou un quadricycle à moteur.

L'aide rétrofit n'est pas cumulable avec le bonus écologique et la prime à la conversion.

Microcrédit véhicules propres

Pour les personnes exclues du système bancaire classique, à faibles revenus ou en situation professionnelle fragile, qui souhaitent acquérir en location longue durée (LLD) ou en location avec option d'achat (LOA), il est désormais possible d'avoir recours à un microcrédit pour l'acquisition un véhicule neuf ou d'occasion peu polluant. Les véhicules éligibles sont définis par les mêmes critères que ceux pouvant bénéficier d'une prime à la conversion :

Son montant peut atteindre 8 000 € selon les revenus du demandeur Il peut être étalé sur une durée maximale de 7 ans et est garanti pour moitié par le fonds de cohésion sociale géré par BPI France, dans la limite des dotations disponibles.

Ce micro-crédit est cumulable avec le bonus écologique et la prime à la conversion.

Pour l'obtenir, les demandeurs doivent s'adresser à un service d'accompagnement social, qui se chargera d'étudier le projet et de monter le dossier afin de le présenter à une banque agréée.

Aide spécifique aux véhicules lourds et dispositif de suramortissement

Une aide à l'acquisition de véhicules lourds a été mise en place en 2021 pour un maximum de 2 ans et dans la limite de l'enveloppe de 100 M€ pour l'achat ou la location de longue durée d'un véhicule lourd (véhicule de plus de 3,5 T) fonctionnant à l'électricité ou à l'hydrogène, d'un montant de :

- 50 000 € pour les camions
- 30 000 € pour les autobus et autocars.

Le montant est majoré de 1 000 € pour les entreprises domiciliées dans une collectivité d'Outre-Mer.

Par ailleurs, il existe pour les entreprises soumises à l'impôt sur le revenu ou l'impôt sur les sociétés concernant l'acquisition d'un véhicule lourd neuf fonctionnant à l'électricité ou l'hydrogène une déduction fiscale minorant l'assiette fiscale déterminant le niveau d'imposition appelé suramortissement.

La Loi Climat a prorogé la déduction jusqu'au 31 décembre 2020

Le montant de déduction varie de 20 % à 60 % du coût d'acquisition selon le tonnage du véhicule avec un lissage de la déduction sur la durée d'utilisation « normale » du véhicule

Ces deux aides sont cumulables. Pour un camion électrique, le cumul des deux aides peut s'élever jusqu'à 100 000 €.

4.1.1.2 - Les aides à l'acquisition de bornes de recharge

Le programme ADVENIR :

Le programme ADVENIR concerne les points de recharge installés en habitat collectif, ceux installés sur le parking d'une entreprise ou d'une personne publique, ou encore ceux ouverts au public sur un espace privé ou public.

Il couvre les coûts de fourniture et d'installation de point de recharge à hauteur de 20 % (avec un plafond de 960 € HT par point de recharge) pour les parkings privés à destination de flottes, de 50 à 60 % pour les points de recharge ouverts au public (avec un plafond entre 2 100 à 9 000 € selon la puissance de la borne – cf. tableau ci-dessous) et de 50 % pour le résidentiel collectif avec un plafonnement de l'aide en fonction du type de point de recharge.

Type de bénéficiaire		Taux d'aide total	Plafond HT par point de recharge
Entreprise et personne publique	Année		
	Entreprise et personne publique : Parking privé à destination de flottes	2020 : 40 %	960 €
		2021 : 30 %	960 €
		2022 : 20 %	960 €
		2023 : 20 %	960 €
	Entreprise et personne publique : Parking privé ouvert au public	2020 : 60 % *	De 2 100 à 9 000 € *
		2021 : 60 % *	De 2 100 à 9 000 € *
		2022 : 20 %	1 860 €
		2023 : 20 %	1 860 €
		Parking privé ouvert au public, jusqu'à 5 points de recharge, inférieur ou égal à 36 KVA hors projet réseau	60 % *
	Voirie : Parking public	60 % *	De 2 100 à 9 000 € *
	Voirie : Surprime additionnelle au financement voirie pour les bornes à la demande		Jusqu'à 2 700 € dans la limite de 60 % + 300 € = 3 000 € *
	Voirie : 2 roues	40 %	1 860 €
Résidentiel collectif	Résidentiel Collectif : solution individuelle	50 %	960 €
	Résidentiel Collectif : solution collective	50 %	1 660 €
	Résidentiel Collectif : Infrastructure collective (hors travaux de voiries en extérieur)	50 %	4 000 € jusqu'à 50 places, augmenté de 75 € par place supplémentaire au delà de 50 places, et dans la limite de 15 000 € au total par copropriété.
	Résidentiel Collectif : travaux de voiries en extérieur	50 %	3 000 € par copropriété

Montant d'aide pour les points de recharge ouverts au public (Source : Site Advenir)

Par ailleurs, le programme ADVENIR prévoit des montants plus importants pour l'installation de points de recharge dans les Zones Non Interconnectées (ZNI) dont fait partie la Guadeloupe. Le montant d'aides dépend de la puissance de la borne installée.

TYPE DE BÉNÉFICIAIRE	TAUX TOTAL D'AIDE	PLAFOND HT PAR POINT DE RECHARGE
Entreprise et personne publique : Parking ouvert au public	30%	De 1 300 à 3 000 €
Voirie : Parking public	30%	De 1 300 à 3 000 €
Voirie : surprime additionnelle au financement voirie pour les bornes à la demande	-	Jusqu'à 1 600€ dans la limite de 30% + 300€ = 1 900€ *
Résidentiel collectif : solution individuelle	50%	1 260 €
Résidentiel collectif : solution partagée	50%	1 960 €
Résidentiel collectif : infrastructure collective en copropriété	50%	A partir de 8 000€ par copropriété Et jusqu'à 3 000 € pour les travaux extérieur
Entreprises de véhicules de location courte durée : flottes et salariés	20%	900 €
Professionnels des services de l'automobile : flottes et salariés	25%	1 050 €
Professionnels des services de l'automobile : parking ouvert au public	50%	De 2 000 à 4 800 €

Montant d'aide pour les points de recharge ouverts au public dans les ZNI (Source : Site Advenir)

Mise en place d'un schéma directeur de l'énergie

La Loi d'Orientation des Mobilités donne la possibilité pour une collectivité de réaliser un schéma directeur de développement des IRVE conférant à cette dernière un rôle de « chef d'orchestre » du développement de l'offre de recharge sur son territoire dans le but d'aboutir à une offre coordonnée entre les maîtres d'ouvrage publics et privés, cohérente avec les politiques locales de mobilité et adaptée aux besoins.

Au-delà de l'aspect organisationnel, cela présente également des avantages financiers. Ainsi la mise en place du schéma directeur permet une prise en charge par le Turpe (tarif d'utilisation des réseaux publics d'électricité imputé dans la facture d'électricité) à hauteur de 75 % des coûts de raccordement des installations au réseaux publics d'électricité pour les infrastructures de recharge de véhicules (électriques et hybrides rechargeables ouvertes au public inscrites dans le schéma.

Pour en bénéficier, il est nécessaire que le raccordement alimente exclusivement les infrastructures de recharge. La demande complète de raccordement est réceptionnée par le gestionnaire de réseau après la date d'adoption ou de révision du schéma directeur et avant le 31 décembre 2025. Enfin, l'implantation et les caractéristiques en puissance de l'installation doivent s'inscrire dans les objectifs publiés dans le schéma directeur de la collectivité territoriale.

Crédit d'impôt :

La loi de finances 2021 élargit la prime forfaitaire pour l'installation d'une borne de recharge pour un véhicule électrique aux locataires, aux occupants à titre gratuit ainsi qu'à l'installation dans une résidence secondaire.

Ainsi, depuis le 1er janvier 2021 et jusqu'au 31 Décembre 2025, les propriétaires, locataires ou occupants à titre gratuit d'une maison individuelle ou d'un logement collectif en résidence principale ou secondaire bénéficient d'un crédit d'impôt (crédit d'impôt transition énergétique) à hauteur de 75 % du prix de l'équipement dans la limite de 300 € (frais de pose inclus) par système de charge et d'un équipement de charge pour une personne seule et deux pour un couple.

4.1.1.2.1 - Autres aides

Assouplissement du calcul de l'avantage en Nature :

L'avantage en nature est qualifié par l'URSSAF comme la fourniture par l'employeur à ses salariés d'un bien ou d'un service. La mise à disposition peut être gratuite ou contre participation du salarié, inférieure à leur valeur réelle. Cet avantage doit figurer sur le bulletin de paie et est indiqué au niveau du salaire brut pour être soumis à cotisations.

L'avantage en nature déclaré pour le calcul de l'imposition reposant sur le prix d'acquisition du véhicule, le choix d'un modèle électrique entraînait jusque-là une hausse de l'impôt sur le revenu pour le salarié. Mais depuis le 21 mai 2019, un arrêté vient modifier l'article "relatif à l'évaluation des avantages en nature en vue du calcul des cotisations de sécurité sociale" de l'arrêté du 10 décembre 2002

Désormais, pour les mises à disposition entre le 1er janvier 2020 et le 31 décembre 2024 de véhicules électriques, un abattement de 50% dans la limite de 1800 € par an pourra être appliqué sur le montant de l'avantage en nature.

Par exemple, pour le calcul de l'avantage en nature selon la méthode des dépenses calculées au réel :

- On considère un avantage de 8 000€ / an comprenant coût de la location, entretien, assurance et une utilisation du véhicule pour 18 000 km pour raison privés sur 30 000 km
- Alors l'abattement s'applique sur cette base : soit $50\% * 8\ 000€ * 18\ 000/30\ 000 = 4\ 800\ €$;
- Le plafond étant de 1800€, la valeur de l'avantage en nature finalement comptabilisé est de $4\ 800€ - 1\ 800€ = 3\ 000\ €$;

Cependant, lorsque l'avantage en nature est calculé sur la base d'un forfait, l'URSSAF précise que l'évaluation est effectuée sur la base :

- De 12 % du montant d'achat TTC (9 % si véhicule plus de 7 ans) en cas de véhicule acheté
- De 30% du coût global annuel pour un véhicule loué, comprenant entretien, assurance et location du véhicule (et frais réels de carburants pour utilisation à fins personnelles du véhicule si l'employeur paie le carburant ou 40 % si prise en compte du cout global de carburant professionnels et privés) avec plafonnement de l'évaluation si on appliquait la règle applicable à un véhicule acheté

Ainsi, on a pour un véhicule acheté :

- Un prix d'achat de 20 000 € TTC par exemple ;
- Le forfait appliqué est de 12 % du coût global annuel soit 2 400€ ;
- Application de l'abattement de 50% sur le forfait : $50\% * 2\ 400€ = 1\ 200,00\ €$;
- La valeur de l'avantage en nature est donc bien de $1\ 800 - 1\ 200€ = 600\ €$

Et pour un véhicule loué :

- Un cout global annuel du véhicule loué, par exemple, de 12 000€ ;
- Le forfait appliqué est de 30% du coût global annuel soit 3600€ ;
- Application de l'abattement de 50% sur le forfait : $50\% * 3600€ = 1800,00\ €$;
- La valeur de l'avantage en nature est donc bien de $3\ 600€ - 1\ 800€. = 1\ 800\ €$

Par ailleurs, la recharge en électricité payée par l'employeur ne rentre pas dans le calcul de l'avantage en nature.

4.1.2 - Les aides indirectes : la fiscalité environnementale

Outre les mesures d'aides directes, le recours à la fiscalité environnementale est également utilisé afin d'orienter les comportements des entreprises et des ménages.

Le recours à la fiscalité environnementale est justifié par le principe du « pollueur – payeur ». Nous présentons ci-dessous un aperçu des taxes existantes et le montant des recettes qu'elles génèrent pour l'État.

Nom de la taxe	Recettes 2016 (en millions d'euros)	Type
Taxe intérieure sur la consommation de produits énergétiques - TICPE (ex-TIPP)	28 456	Energie
Contribution au service public de l'électricité (CSPE)	9 852	
IFER	1 593	
TICGN	1 104	
Taxe carburants dans les DOM	1 310	
Taxe sur certificats d'immatriculation (cartes grises)	2 187	Transport
Taxe additionnelle sur les assurances automobiles	996	
Taxe sur les véhicules de société	542	
Taxe due par les concessionnaires d'autoroute	599	
Taxe sur l'aviation civile	410	
Autres taxes sur les transports	1 167	

Source : Fiscalité Environnementale → - Ministère de l'environnement, de l'Energie et de la mer -
<https://www.ecologie.gouv.fr/fiscalite-environnementale>

Par ailleurs, le projet de loi Climat, en cours de discussion, prévoit la mise en place d'une instauration de contributions régionales sur les poids lourds.

Octroi de mer :

L'importation de produits dans les DOM se doit de respecter certaines formalités douanières particulières, et cela concerne notamment l'importation de véhicules. L'octroi de mer est composé de deux taux qui s'appliquent sur la valeur en douane du produit importé :

■ Pour l'achat de véhicule :

- ▶ un taux dit « régional » de 2,5%,
- ▶ et d'un autre taux figé par la Région en fonction de la cylindrée du véhicule (entre 7 & 10% en moyenne pour la Guadeloupe).

■ Pour le carburant :

- ▶ un taux de 7,5 %
- ▶ un taux dit « régional » de 2,5%,

■ Pour l'électricité :

- ▶ un taux dit « régional » de 2,5%,

Par exemple, les véhicules à moteur spécialement aménagés pour les invalides bénéficient d'un taux réduit à 0% sur une partie de l'octroi de mer, alors que les véhicules classiques peuvent voir leurs taux varier selon la cylindrée du moteur.

La mise en place d'une politique de taux nul sur les véhicules électriques pourrait permettre de les rendre plus compétitifs sur le marché, mais occasionnerait une baisse de revenus pour les collectivités.

Ainsi du point de vue de l'acheteur d'un véhicule électrique, l'octroi de mer engendre une surprime à l'achat de 9,5 à 12,5% en moyenne. En revanche, le taux de TVA de la Guadeloupe étant de 8,5%, le bilan est à peu près neutre en termes de fiscalité. Ce n'est donc pas l'unique explication de la différence de prix entre les véhicules de métropole et de la Guadeloupe.

Cela étant dit, l'octroi de mer constitue bien un levier à considérer pour lutter contre ce surcoût. En exemple, le taux de l'octroi de mer de La Réunion sur les VE est de 0%.

Dispositif carte grise :

L'obtention d'un certificat d'immatriculation est soumise au paiement d'une taxe régionale et de taxes additionnelles avec en détail :

- La taxe régionale.
- La taxe formation professionnelle dans les transports.
- La taxe véhicules polluants.
- La taxe de gestion.
- La redevance d'acheminement.

Le coût du certificat est principalement composé de la taxe régionale qui est adossée au nombre de chevaux fiscaux du véhicule et dont le montant est fixé par la région. **Il est de 41€ en Guadeloupe.**

L'exonération de cette taxe pour les véhicules « propres » (électriques, hydrogènes et hybrides rechargeables) est un levier d'action sur cette taxe pour la région Guadeloupe concernant les véhicules électriques.

TVA :

Tous les départements d'outre-mer sont, au même titre que les pays tiers, considérés comme territoire d'exportation par rapport à la France métropolitaine et par rapport aux autres États membres de l'Union Européenne. Les départements de la Guadeloupe et de la Martinique forment un territoire fiscal unique.

Sont donc soumis à TVA : l'introduction en France métropolitaine de biens en provenance des départements d'outre-mer, l'introduction dans le département de biens en provenance de la métropole ou d'un autre département d'outre-mer, hors marché unique antillais, sous réserve des exonérations prévues.

En sont exonérés :

- Les expéditions de biens de métropole à destination des départements d'outre-mer ;
- Les expéditions de biens de la Guadeloupe à destination de la métropole ou d'un autre département d'outre-mer, hors marché unique antillais.

Comme en métropole, la base d'imposition de la TVA à l'importation dans les DOM est constituée de la valeur en douane à laquelle sont ajoutés les frais accessoires notamment les frais de transport jusqu'au lieu d'arrivée.

Les taux sont :

- Taux normal de 8,5%.
- Taux réduit de 2,10%.

Le champ d'application de ces taux est identique à celui de la métropole.

Étant donné la valeur en douane importante des véhicules électriques, la TVA reste un élément non négligeable dans le prix global de ces véhicules, mais n'est pas réellement constitutif d'un levier d'action pour la région.

Taxe sur le carburant :

Dans les DOM, une taxe spéciale de Consommation sur les carburants (TSC) s'applique à la place de la taxe intérieure sur la consommation des produits énergétiques, uniquement appliquée en métropole.

Depuis le 1^{er} janvier 2022, elle est désormais nommée fraction perçue en outre-mer sur les produits énergétiques, autres que les gaz naturels et les charbons (par commodité nous conserverons le nom de TSC dans nos projections). Comme pour la TSC, le taux est librement fixé par la Région mais ne peut dépasser les taux normaux d'accise sur ces produits prévus en Métropole.

Pour 2023, elles s'élèvent à 49,937€/hl pour le super sans-plomb & 28,090 €/hl pour le gasoil à en Guadeloupe

L'enveloppe de cette taxe était d'environ 103 M d'euros en 2021.

Pouvant agir comme un levier indirect, la hausse des taxes sur les énergies fossiles pourrait rendre le calcul du coût global plus favorable pour les véhicules électriques, notamment en sachant que la partie consommation énergétique représente une part importante du coût d'un véhicule comme vu précédemment

À noter que la loi « Climat » prévoit d'ici le 1^{er} janvier 2030 une évolution de la fiscalité particulière du gaz routier utilisé pour la propulsion des véhicules lourds de transport de marchandises vers celle du gazole afin que le tarif soit équivalent entre les deux catégories de carburant, il sera procédé à une évolution de la fiscalité des carburants dans l'objectif d'atteindre un niveau équivalent au tarif normal d'accise sur le gazole d'ici le 1^{er} janvier 2030. Cette évolution s'accompagne d'un soutien à la transition énergétique du secteur du transport routier.

Contribution prélevée au titre des Certificats d'Économie d'Énergie (CEE) :

Dans les DOM, le prix régulé du carburant comprend la contribution prélevée au titre des Certificats d'Économie d'Énergie (CEE). Ce montant est revu chaque mois par arrêté préfectoral. Depuis novembre 2022, les montants sont les suivants :

- de 3,916 €/hL pour le super sans plomb et le gazole dont 2,645€/hL au titre du « CEE précarité »,
- de 3,746 €/hL pour le fioul domestique dont 2,531 €/hL au titre du « CEE précarité ».

La hausse de ces montants pourrait rendre plus incitative la détention d'un véhicule électrique par rapport à un véhicule électrique sur le plan énergétique.

Taxe sur la consommation finale d'électricité :

La taxe sur la consommation finale d'électricité est un prélèvement réalisé par les fournisseurs d'électricité au profit des communes (TCCFE) et des départements (TDCFE).

La taxe départementale est intégrée dans la fraction perçue sur l'électricité depuis janvier 2022. La part communale sera intégrée en janvier 2023 (par commodité nous conserverons le nom de TCCFE et TDCFE dans nos projections). Les montants réaffectés aux collectivités territoriales dépendront des consommations d'électricité de leur territoire

Le montant de taxe communale est décidé par le conseil municipal mais ne peut excéder 6,63 €/MWh. Pour la part départementale, elle est décidée par le Conseil Département mais ne peut excéder 3,315 €/MWh.

Allègements fiscaux :

Afin de favoriser les investissements privés et compenser les surcoûts liés à l'éloignement géographique que rencontre les acteurs des DOM, le code général des impôts prévoit, en son article 199 undecies – B, que les contribuables soumis à l'impôt sur le revenu (IR) effectuant un investissement dans les collectivités d'outre-mer peuvent bénéficier, sous certaines conditions, d'une aide fiscale.

Sont notamment concernés par cet allègement fiscal, les investissements réalisés dans les secteurs agricoles, industriels, commerciaux ou artisanaux relevant par nature des BIC.

L'article 199 présente une liste non exhaustive des types d'investissements qui sont concernés par cette disposition.

L'article précise par ailleurs que la réduction d'impôt ne s'applique pas à l'acquisition de véhicules qui ne sont pas strictement indispensables à l'activité de l'exploitant.

Les investissements ainsi réalisés doivent être conservés et affectés à l'exploitation pour laquelle ils ont été réalisés pendant 5 ans ou pendant une durée normale d'utilisation si elle est inférieure. Le taux de la réduction d'impôt et le mécanisme sont ensuite différents selon que l'entreprise est soumise à l'IR (38,25% du montant de l'investissement en €HT, hors frais et commissions d'acquisition).

Un crédit d'impôt similaire est prévu dans l'article 217 undecies pour les entreprises imposées à l'impôt sur les sociétés (IS). La réduction est égale au montant de l'investissement en €HT diminuée du montant financé par une aide publique.

Enfin, l'article 244 quater W permet de couvrir les secteurs d'activités non prévus à l'article 199 undecies B. pour les entreprises soumises à l'IS ou à l'IR.) Les conditions concernant l'acquisition de véhicules et de réduction d'impôt restent similaires aux deux articles cités précédemment

Ces mécanismes profitent :

- Soit aux professionnels qui font l'acquisition directe de véhicules.
- Soit aux professionnels qui font de l'acquisition de véhicules par voie de crédit-bail.
- Soit à des sociétés de locations de véhicules dès lors que la durée de location est inférieure à deux mois pour des personnes physiques.

Les modes d'intervention de la Région doivent s'assurer que ce dispositif d'allègement fiscal ne soit pas remis en cause.

4.2 - Les outils disponibles au niveau des collectivités

L'État n'est pas seul dans la mise en place de politiques incitatives pour favoriser la transition énergétique dans le secteur des transports. Les collectivités, comme autorisées par le CGCT, peuvent également octroyer des aides publiques directes aux acteurs de l'économie. L'article L. 1511-2 du CGCT précise qu'il s'agit de « prestations de services, de subventions, de bonifications d'intérêts de prêts et d'avances remboursables à taux nul ou à des conditions plus favorables que celles du taux moyen des obligations »

Attention, si les sens des expressions « aides directes » ou « aides indirectes » peuvent rejoindre leurs définitions juridiques, nous utilisons ici ces expressions dans le sens où ces actions peuvent venir aider directement ou indirectement à l'accomplissement de l'objectif visé, dans notre cas, la transition du parc automobile de la région Guadeloupe.

Dans ce cadre, nous identifions bien deux types d'actions directes et indirectes qui permettent aux collectivités de favoriser ce développement.

4.2.1 - Aides directes : aides à l'achat de bornes de recharge

L'article L. 1511-2 du CGCT établit clairement que la Région « définit le régime et décide de l'octroi des aides aux entreprises dans la région ». Il indique plus loin que « les départements, les communes et leurs groupements peuvent participer au financement de ces aides dans le cadre d'une convention passée avec la région. Toutefois, en cas d'accord de la région, la collectivité territoriale ou le groupement de collectivités territoriales auteur du projet d'aide ou de régime d'aides peut le mettre en œuvre ».

Ainsi donc, il est possible pour la Région, ou les collectivités locales, ou les deux entités, de participer à la mise en place d'aides directes pour favoriser la transition énergétique dans les transports.

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) est venue renforcer le rôle des collectivités territoriales dans la lutte contre le changement climatique, la maîtrise des consommations d'énergie, la promotion des énergies renouvelables, l'amélioration de la qualité de l'air.

La loi a donc prévu un certain nombre de mesures dans des secteurs d'activités variés : la rénovation énergétique des bâtiments, le développement des transports propres, l'amélioration de la qualité de l'air, la lutte contre les gaspillages, les énergies renouvelables, les réseaux d'énergie, etc.

Ces textes de lois sont également venus étendre les périmètres d'intervention des collectivités en matière de coordination de la transition énergétique, d'efficacité énergétique, de développement des expérimentations & de l'innovation.

Grâce à cela, les collectivités territoriales peuvent désormais mettre en œuvre des actions concrètes au sein de leur territoire, et participer au financement d'infrastructures nécessaires à la mise en œuvre de la transition énergétique. Dans ce cadre, seront développés des exemples en matière de financement des réseaux de recharges.

Ces aides peuvent avoir de nombreuses conditions et mécanismes différents, et peuvent être cumulables ou non avec les aides déjà proposées par le gouvernement.

Dans ce cadre, seront développés des exemples en matière de financement des réseaux de recharges

4.2.2 - Aides indirectes : évolution de la fiscalité

Au-delà des aides indirectes, il ne faut pas oublier qu'une partie de la fiscalité indirecte peut participer à l'orientation des comportements : c'est le cas de la taxe sur les consommations finales d'électricité, ou encore de la taxe sur les carburants (cf. partie précédente).

4.3 - Synthèse des leviers

4.3.1 - Aides directes

Dispositifs	Actions	Faisabilité	Risque	Gain VE/Vhydrogène ou hybride rechargeable
Subventions directes à l'achat de VE	Mise en place d'une subvention directe pour soutenir l'achat d'un véhicule	Facile : peut être mis en place par les collectivités locales (dans le respect de leurs compétences)	Faible: - Effet d'aubaine : dépassement de l'enveloppe budgétaire - Hausse des prix par les concessionnaires/installateurs	Variable selon les caractéristiques et les critères d'éligibilité
Subventions directes à l'installation de bornes de recharge	Intervention possible de la Région en subvention sur le parc privé ou public			

4.3.2 - Aides indirectes

Dispositifs	Actions	Faisabilité	Risque	Gain VE/Vhydrogène ou hybride rechargeable
Octroi de mer	Baisser ou exonération des taux d'octroi de mer sur l'achat de véhicules propres/Baisse des taux sur l'achat d'électricité/Hausse du taux sur les carburants	Facile : décision de la Région	Moyen à élevé : Pertes de recettes sur l'achat de véhicule et l'électricité / Gain sur les carburants mais risque social avec les possesseurs de véhicules thermiques	Sur les achats : Jusqu'à 7 à 12,5 % en moyenne sur la valeur douanière Economie jusqu'à 2,5 % du prix HT sur la consommation d'électricité
Taxe régionale sur la carte grise	Extension de l'exonération existante de la taxe régionale sur les VE et Vhydrogène aux Vhybrides rechargeables	Facile : décision de la Région	Faible : recettes fiscales relativement modéré pour la Région	41 € pour l'immatriculation d'un véhicule
TSC	Augmentation des niveaux de TSC et de Contribution aux CEE	Moyen : TSC doit rester en deçà de la TIPP/Impact sur les collectivités guadeloupéennes	Élevé : risque social sur les possesseurs de VT/Perte fiscale importante avec transfert vers véhicules propres	Non concerné
Contributions aux CEE		Moyen : décision préfectorale		
Taxe sur la consommation finale d'électricité	Baisse ou exonération du niveau de TCFE	Moyen : décision communale et départementale	Moyen: Coût relativement limité dans le coût de l'électricité	Economie jusqu'à 9,94 €/MWh (niveau différent en fonction des communes)

4.4 - Benchmark

4.4.1 - Exemples d'aides à l'achat mis en place

Région Île de France : aide à l'acquisition de véhicules propres pour les particuliers et professionnels franciliens depuis 2018

Les bénéficiaires du dispositif sont les particuliers dont le domicile fiscal est en Ile-de-France et pour TPE et PME de 50 salariés maximum ayant leur siège en Ile-de-France et dont le chiffre d'affaires annuel ou le total au bilan n'excède pas 10 millions €.

Le dispositif permet de financer l'achat ou location longue durée de véhicules neufs ou d'occasion correspondant à :

- Un véhicule de motorisation électrique ou hydrogène de moins de 40 000 € TTC pour les particuliers
- Un véhicule utilitaire léger (Poids Total Autorisé en Charge inférieur à 3,5 tonnes) électrique, GNV (Gaz Naturel pour Véhicule) ou à hydrogène pour les professionnels,
- Un véhicule utilitaire (PTAC compris entre 3,5 tonnes et 7,5 tonnes) électrique, GNV ou à hydrogène, ou d'un taxi électrique hybride rechargeable au GNV ou à l'hydrogène, ou d'un deux-roues, trois-roues ou quadricycle électrique pour les professionnels

Le niveau d'aide est le suivant :

Pour les particuliers

- De 1 500 à 6 000 € TTC pour les particuliers en fonction du revenu fiscal de référence (RFR) par part pour les particuliers (cumulable avec les aides de l'Etat dans la limite de 50 à 80 % du prix d'acquisition selon RFR)

Pour les professionnels

- 1 500€ pour les deux-roues, trois-roues et quadricycles à moteur,
- 6 000€ pour les voitures particulières, camionnettes, et véhicules spécialisés¹¹, de moins de 3,5 tonnes,
- 9 000€ pour les camions et tracteurs routiers.

Département de Bouches-du-Rhône : aide pour tous les habitants du Département des Bouches-du-Rhône pour l'acquisition de véhicules 100 % électriques (mise en place jusqu'au 31 décembre 2022)

Le niveau d'aide est de 25 % du prix d'achat d'un véhicule plafonnée à 5 000 euros (3 000 € s'il s'agit d'un véhicule de démonstration) sans condition de revenus. L'aide est cumulable avec d'autres dispositifs.

Le dispositif est limité

- Aux véhicules électriques neufs dont le prix catalogue est inférieur ou égal de 45 000 € TTC ou véhicules électriques de démonstration.
- Aux achats en pleine propriété (exclusion des acquisitions en location longue durée et location avec option d'achat)

Le véhicule devra être conservé 3 ans avant d'être revendu ou avoir parcouru plus de 65 000 km.

Autres collectivités avec des initiatives présentes ou passées pour favoriser l'acquisition de véhicule électrique chez les professionnels et/ou les particuliers :

- Pour les particuliers : Région Grand Est (jusqu'au 31/12/2022), Région Occitanie, Ville de Drancy, Toulous Métropole
- Pour les professionnels : Métropole de Lyon, Métropole de Grenoble ...

4.4.2 - Exemples de déploiement de réseau de recharge

Plusieurs projets de grande ampleur ont eu l'occasion de voir le jour depuis l'appel à manifestation d'intérêt de 2013 dans le cadre du Programme d'Investissements d'Avenir. C'est notamment par ce biais que les Syndicats d'énergies d'Occitanie ont réussi à développer plus de 1134 bornes dans les 13 départements d'Occitanie.

L'investissement total s'est élevé à 17M€. L'ADEME, au titre du Programme des Investissements d'Avenir a financé 7M€ alors que les collectivités & les Syndicats d'Énergies ont financé le reste. C'est tout le territoire qui a été maillé de façon à contribuer à l'édification du réseau national & européen d'infrastructures de recharges.

D'un point de vue organisationnel, les 13 syndicats se sont regroupés au sein de l'Entente régionale « Territoire d'énergie Occitanie » ainsi que les métropoles de Montpellier & Toulouse, afin de superviser l'acquisition, la pose, la gestion & l'interopérabilité et la maintenance des bornes.

10 de ces 13 syndicats se sont regroupés au sein d'un service d'électromobilité en créant le réseau public « Révéo ».

Quelles sont les modalités de paiement ?

- L'abonné obtient un badge qui lui permet de se connecter à la borne et de charger son véhicule. Il paie par prélèvement mensuel.
- L'utilisateur occasionnel utilise une application sur son smartphone et paie à chaque session de charge.

Quel est le coût de la recharge ?

- Sur le créneau horaire 06h00-23h00, la recharge s'élève de 0,18 €/Kwh à 0,40 €/kWh (abonnement à 18 € TTC/an) et de 0,23 €/Kwh à 0,514 €/kWh pour les non-abonnés pour les premières heures de charge. Au-delà, le tarif est décompté à la minute (2,5 centimes d'euro TTC la minute pour les abonnés et 4 pour les non-abonnés).
- Sur le créneau horaire 23h00-06h00, la minute supplémentaire est gratuite pour les abonnés

La borne accélérée permet à 2 voitures en simultané de recouvrer en moyenne à 80 % des capacités d'une batterie en moins d'1h30.

Autres exemples de déploiement de taille dans les régions ou départements :

- Réseau MOBIVE : Gironde (initiatives des 5 syndicats d'énergie (SDE24, SDEPA, SDEEG, SYDEC et SDEE 47) : plus de 80bornes installées
- Normandie Mobilité Electrique : déploiement de plus de 550 bornes en Normandie à horizon 2019, avec plus de 700 bornes dans les autres départements (Calvados, Eure, Manche, Orne, Seine-Maritime...) financées par les communes, départements, régions & PIA.
- Région Ile de France : nouveau plan de développement de l'électro mobilité. Projet de tripler les bornes installées d'ici 2023 (4000 aujourd'hui vers 12 000 – pas de communication sur l'atteinte ou non du résultat). La Région souhaite ainsi favoriser et soutenir l'engagement des collectivités et porteurs de projet dans une stratégie territoriale de développement pour augmenter le nombre de points de charge électrique.
- Région Grand Est : collaboration entre l'ADEME et la Région Grand Est dans le cadre du projet Climaxion avec l'installation de 1 000 bornes sur le territoire régional bornes (bornes dont la puissance est inférieure ou égale à 7 kVA). Le développement passera par une aide à l'installation de bornes de rechargement sur parking de salariés des entreprises et bornes accessibles au public ; L'aide sera de 50 % maximum du coût du projet (matériel, raccordement...) avec un plafonnement à 1 000 € par point de charge (1 500 € sur voirie intégrant des services associés

5 - LES SCENARIOS DE DEVELOPPEMENT DU VEHICULE ELECTRIQUE ET HYBRIDE RECHARGEABLE

5.1 - Présentation des différents scénarios étudiés

Cette phase a pour objectif de construire des scénarios prospectifs de développement du véhicule électrique et hybride rechargeable à l'horizon 2030 en reposant sur des jeux d'hypothèses contrastés et argumentés.

La phase de scénarisation repose sur le recensement des véhicules électriques et hybrides rechargeables en circulation détaillé précédemment et sur la réalisation de projections d'évolution du parc. La construction des 4 scénarios repose sur les hypothèses suivantes :

- **Scénario n°1 dit « national »** s'appuie sur les tendances d'évolution du véhicule électrique et hybride rechargeable observées au niveau national. Ce scénario est construit à partir des données disponibles sur le parc en circulation au niveau national de 2011 à 2022. La projection à 2030 est établie à partir d'une prolongation de la tendance passée et actuelle observée au niveau national.
- **Scénario n°2 dit « local »** s'appuie sur les tendances d'évolution du véhicule électrique et hybride rechargeable observées sur le territoire guadeloupéen. Ce scénario est construit à partir des données disponibles sur le parc en circulation en Guadeloupe de 2011 à 2022. La projection à 2030 est établie à partir d'une prolongation de la tendance passée et actuelle observée sur le territoire guadeloupéen.
- **Scénario n°2 bis dit « local affiné »** s'appuie sur les tendances d'évolution du véhicule électrique et hybride rechargeable observées sur le territoire guadeloupéen. Ce scénario est construit à partir des données disponibles sur le parc en circulation en Guadeloupe de 2011 à 2022 et sur les données de ventes de véhicules effectuées pour le véhicule électrique et hybride rechargeable sur l'année 2022. La projection à 2030 est établie à partir d'une prolongation de la tendance passée et actuelle observée sur le territoire guadeloupéen.
- **Scénario n°3 dit « PPE 2018 »** s'appuie sur les ambitions fixées dans la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE V2.1 de la Guadeloupe révisée en 2018) fixant l'objectif de 30% de véhicules électriques dans le parc roulant à l'horizon 2030. Ce scénario est construit à partir d'une estimation du parc roulant à l'horizon 2030 sur lequel est appliqué l'objectif fixé.

Ainsi, la construction des 4 scénarios permet d'anticiper le développement du véhicule électrique et hybride rechargeable à l'horizon 2030 à partir de tendances observées soit au niveau national soit au niveau local et apprécier ces résultats par rapport aux objectifs fixés initialement dans la PPE révisée de 2018. L'objet de cette étude étant de constituer une feuille de route de la mobilité électrique et des infrastructures de recharge, les conclusions de cette scénarisation permettra d'apprécier et de redéfinir les objectifs à fixer dans le cadre de la prochaine PPE de 2023 à 2033.

La scénarisation à partir des hypothèses tendanciennes permet d'élaborer et apprécier une première évolution attendue du nombre de véhicules par type de motorisation à l'horizon 2030. Il convient de remarquer que la scénarisation ne s'appuie pas sur un outil de calcul de type modélisation. À noter que pour la réalisation de schéma directeur IRVE réglementaire ce type d'outil pourra être adapté pour affiner les résultats selon les types d'usages par exemple.

5.2 - Contexte sur la réglementation en vigueur

L'électrification du parc de véhicule est un processus engagé au niveau de l'Europe, tant sur les stratégies des différents constructeurs automobiles que sur le plan politique avec la récente proposition d'interdiction de vente de véhicules thermiques neufs en 2035 par l'Union européenne. Les mesures fixées par l'union européenne visent à réviser la législation de l'UE en matière de climat, d'énergie et de transport afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) de -55% à l'horizon 2030 par rapport à 1990. Ces mesures ciblent en particulier :

- De nouvelles normes d'émissions de CO₂ plus élevées (réduction des émissions de 55% en 2030 et 100% en 2035).
- L'accélération des déploiements des infrastructures pour carburants alternatifs (IRVE, Hydrogène, bioGNV, etc.)
- L'augmentation des objectifs de part des énergies renouvelables dans le mix énergétique européen
- Des objectifs plus contraignants en matière d'efficacité énergétique (plus forte réduction des consommations d'énergie primaire)
- L'incorporation de carburants plus écologiques et durables pour le transport aérien et maritime.

Ces nouvelles réglementations favoriseront d'autant plus l'achat de véhicules électriques et pousseront à l'abandon les hybrides et hybrides rechargeables qui associent moteur à essence et batterie.

À noter, les scénarios proposés dans le cadre de cette étude sont analysés jusqu'à l'horizon 2030 en distinguant le type de véhicule électrique et hybride rechargeable. L'accélération significative induite par la nouvelle réglementation aura nécessairement un impact sur la répartition entre le nombre de véhicules électriques et le nombre de véhicules hybrides rechargeables dans le parc roulant à l'horizon 2030 mais dans tous les cas ne remettra pas en question l'estimation du nombre total de véhicules potentiels pour l'objectif d'installation de bornes de recharge. Ainsi, les résultats présentés dans les scénarios restent compatibles avec les annonces récentes.

5.3 - Prérequis à la construction des scénarios

5.3.1 - Les sources de données

La composition du parc routier est une donnée essentielle qui permet dans le cadre de cette étude d'estimer les besoins futurs à partir des informations sur la situation actuelle et des évolutions passées.

La construction des scénarios s'appuie sur les données publiées sur le site du ministère de la transition écologique. Il s'agit des données relatives aux parcs de véhicules en circulation du **Service de la Donnée et des Études Statistiques (SDES) à travers le Répertoire Statistique des Véhicules Routiers RSVERO**.

Les données utilisées pour la réalisation de ce diagnostic sont les plus récentes disponibles au moment de la réalisation de ce rapport. Il s'agit des données sur le parc de véhicules en circulation au 1^{er} janvier 2022, d'après les données publiées en 2023.

5.3.2 - Évolution du parc roulant de véhicules à l'horizon 2030

Le parc roulant en Guadeloupe au 1^{er} janvier 2022 compte environ 237 000 véhicules tous parcs confondus comprenant les voitures particulières / véhicules légers, les véhicules utilitaires légers, les poids-lourds et les transports en commun. *Pour plus de détails sur la situation actuelle, il convient de se référer au paragraphe 2.3 - Parc automobile en Guadeloupe.*

À partir des données du parc depuis 2011, on observe une augmentation du parc automobile sur les dix dernières années, avec le passage de 208 230 véhicules en 2011 à 237 000 véhicules en 2022. On observe également que le parc global en Guadeloupe se stabilise depuis 2020 autour de 237 000 véhicules.

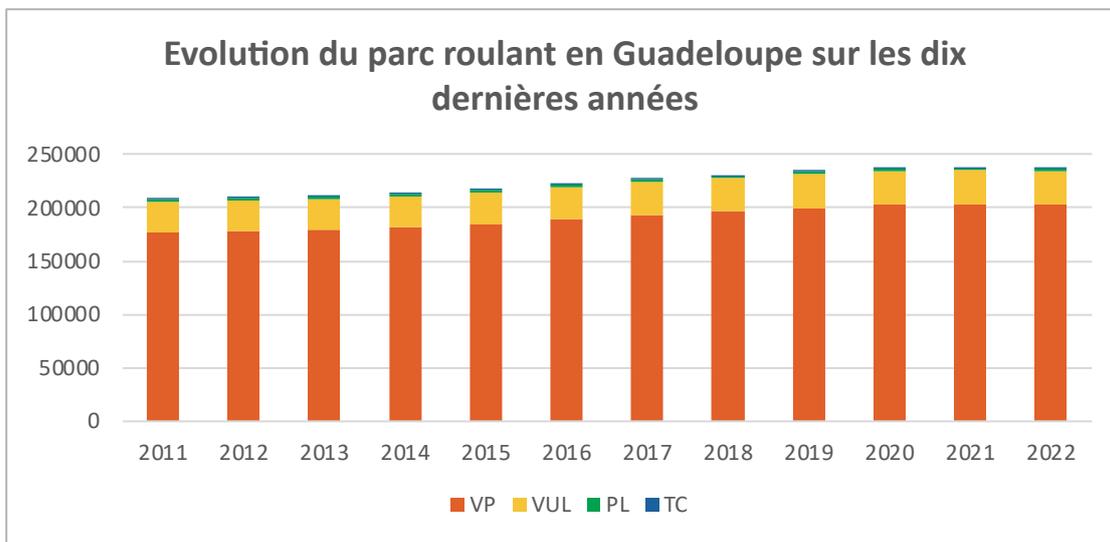
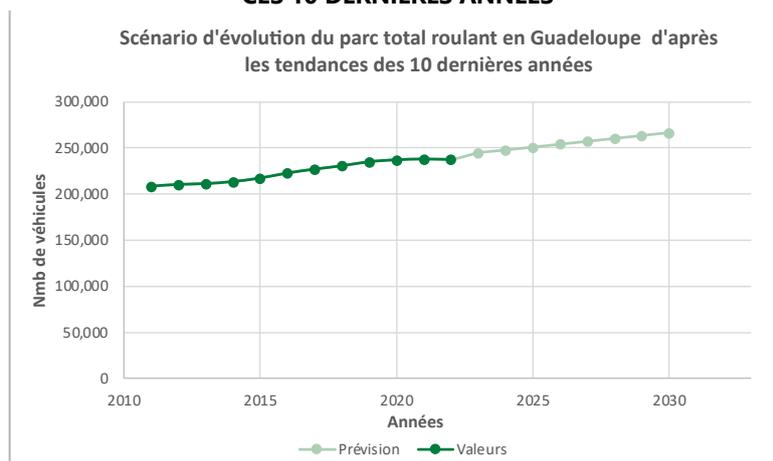


FIGURE 57: ÉVOLUTION DU PARC ROULANT EN GUADELOUPE SUR LES 10 DERNIERES ANNEES

Source : SDES, RSVERO, publication 2023, Exploitation : EGIS

En appliquant une prolongation linéaire de la tendance passée et actuelle du parc en circulation, on obtient une projection du parc roulant à l'horizon 2030. Cette estimation représente une prospective optimiste pour laquelle on suppose que le parc roulant continuera à croître comme l'indique l'observation de ces 10 dernières années. **A partir de cette estimation, le parc roulant global de la Guadeloupe est estimé à 266 700 véhicules à l'horizon 2030.**

FIGURE 58: ÉVOLUTION DU PARC TOTAL ROULANT EN GUADELOUPE JUSQU'À 2030 D'APRES LES TENDANCES DE CES 10 DERNIERES ANNEES



Source : SDES, RSVERO, données 2022, publication 2023, Exploitation : EGIS

La répartition du parc roulant pour chaque commune de la Guadeloupe a été estimée en appliquant la même répartition actuelle du parc roulant (d'après les données du SDES au 1^{er} janvier 2022). Les résultats sont détaillés ci-après. **Les communes recensant le plus grand nombre de véhicules dans le parc roulant de la Guadeloupe sont Les Abymes, Baie-Mahault et le Gosier.**

TABLEAU 9: REPARTITION DU PARC ROULANT A L'HORIZON 2030 PAR COMMUNE

Commune	Parc TOTAL 2022	Répartition actuelle	Parc total 2030
Les Abymes	32710	14%	36740
Anse-Bertrand	2718	1%	3053
Baie-Mahault	28089	12%	31550
Baillif	3128	1%	3514
Basse-Terre	5897	2%	6624
Bouillante	3832	2%	4304
Capesterre-de-Marie-Galante	1655	1%	1859
Capesterre-Belle-Eau	9686	4%	10880
Deshaies	2533	1%	2846
Le Gosier	17852	8%	20052
Gourbeyre	4467	2%	5018
Goyave	3803	2%	4272
Grand-Bourg	2576	1%	2893
La Désirade	275	0%	309
Lamentin	9511	4%	10683
Le Moule	13286	6%	14923
Morne-à-l'Eau	9154	4%	10281
Petit-Bourg	13742	6%	15436
Petit-Canal	4961	2%	5572
Pointe-à-Pitre	7287	3%	8185
Pointe-Noire	3596	2%	4040
Port-Louis	2850	1%	3201
Saint-Claude	6485	3%	7284
Sainte-Anne	14399	6%	16174
Sainte-Rose	10293	4%	11561
Saint-François	10465	4%	11755
Saint-Louis	1554	1%	1745
Terre-de-Bas	154	0%	173
Terre-de-Haut	164	0%	184
Trois-Rivières	4945	2%	5555
Vieux-Habitants	4352	2%	4888
Vieux-Fort	1007	0%	1131
TOTAL	237428	100%	266682

5.4 - Construction et résultats des différents scénarios de développement du véhicule électrique et hybride rechargeable

5.4.1 - Scénario n°1

5.4.1.1 - Hypothèses scénario n°1

Le scénario n°1 dit « national » est construit à partir des hypothèses nationales concernant la part de véhicules électriques et la part de véhicules hybrides rechargeables par rapport au nombre total de véhicules en circulation sur le territoire national (tous véhicules confondus : voitures particulières, véhicules utilitaires légers, poids lourds, transports en commun). Ainsi, d'après les données du SDES au 1^{er} janvier 2022, la part des véhicules électriques représente 1,01% du parc total en circulation à l'échelle nationale. La part des hybrides rechargeables représente 0,66% du parc total en circulation.

TABLEAU 10: ÉVOLUTION DE LA PART DES VEHICULES ELECTRIQUES ET HYBRIDES RECHARGEABLES SUR LE TERRITOIRE NATIONAL DEPUIS 2011

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
VE	5 844	9 269	17 437	29 579	41 903	61 829	86 255	112 240	142 546	183 511	294 577	463 301
% VE	0,01	0,02	0,04	0,07	0,10	0,14	0,19	0,25	0,32	0,40	0,65	1,01
VHR	17 720	26 500	29 721	30 053	31 503	36 499	43 018	54 245	67 998	85 180	158 520	300 994
% VHR	0,04	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,10	0,12	0,15	0,19	0,35	0,66
TOTAL VEHICULE	41 411 244	41 770 040	42 090 919	42 558 879	43 167 343	43 797 518	44 428 166	45 053 898	45 247 196	45 404 223	45 438 712	45 728 717

Source : SDES, RSVERO, publication 2023, Exploitation : EGIS

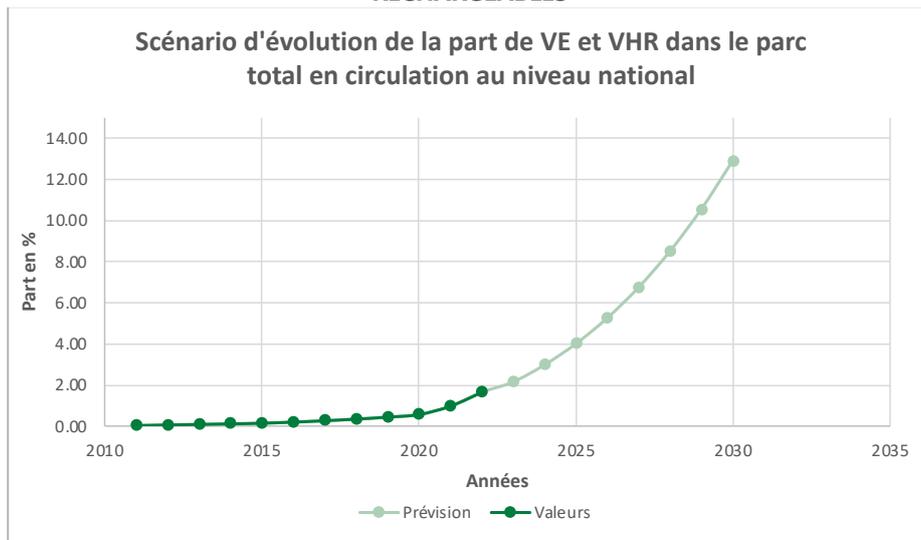
Une prolongation de la tendance passée et actuelle de la part de ces véhicules a été réalisée pour obtenir le scénario d'évolution à l'horizon 2030 pour les véhicules électriques et les véhicules hybrides rechargeables. Cette estimation de la part modale des véhicules électriques et des véhicules hybrides rechargeables est appliquée au nombre total de véhicule estimé dans le parc roulant 2030 (*cf partie 5.3.2 - Évolution du parc roulant de véhicules à l'horizon 2030*).

5.4.1.2 - Résultats scénario n°1

Il se dégage une évolution exponentielle de la part de ces véhicules. Ainsi, en 2030, la prolongation de la tendance passée et actuelle de la part des VE et VHR dans le parc national permet d'obtenir à l'horizon 2030, une part de **13%** de part de véhicules électriques et véhicules hybrides rechargeables.

En appliquant cette part sur le nombre total de véhicules estimé en Guadeloupe à l'horizon 2030, on obtient un potentiel de **34 000 véhicules** pour l'objectif d'installation de bornes de recharge. D'après ce scénario, le parc de véhicules électriques et hybrides rechargeables serait multiplié par 18 par rapport à la situation actuelle.

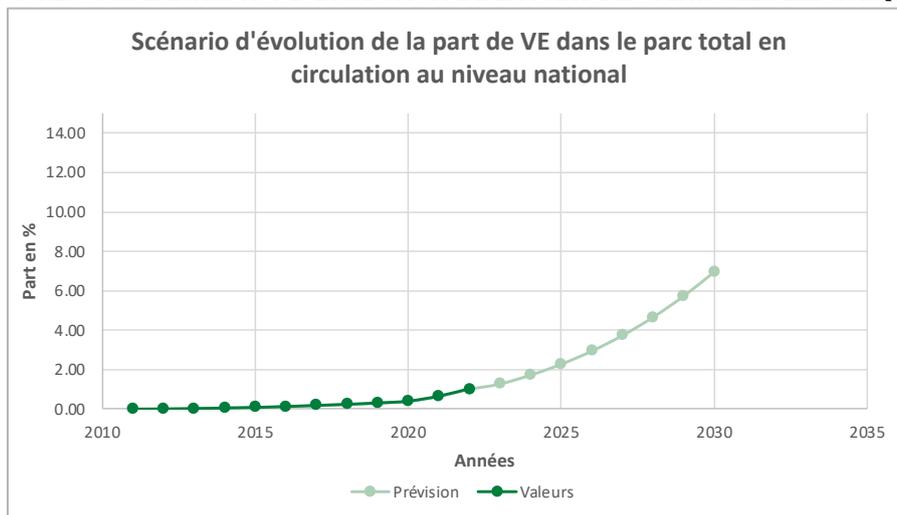
FIGURE 59: SCENARIO N°1 D'EVOLUTION DE LA PART DES VEHICULES ELECTRIQUES ET HYBRIDES RECHARGEABLES



Source : SDES, RSVERO, données 2022, publication 2023, Exploitation : EGIS

Dans le détail, l'estimation effectuée pour le scénario n°1 correspond à une part modale de **7% pour les véhicules électriques** d'ici 2030, soit **18 000 véhicules électriques**. Ce résultat est cohérent avec les projections de l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE) sur le déploiement du véhicule électrique à moyen terme, qui estime à l'échelle mondiale, 7% de pénétration du véhicule électrique pour l'ensemble des modes de transports routiers à l'horizon 2030⁴.

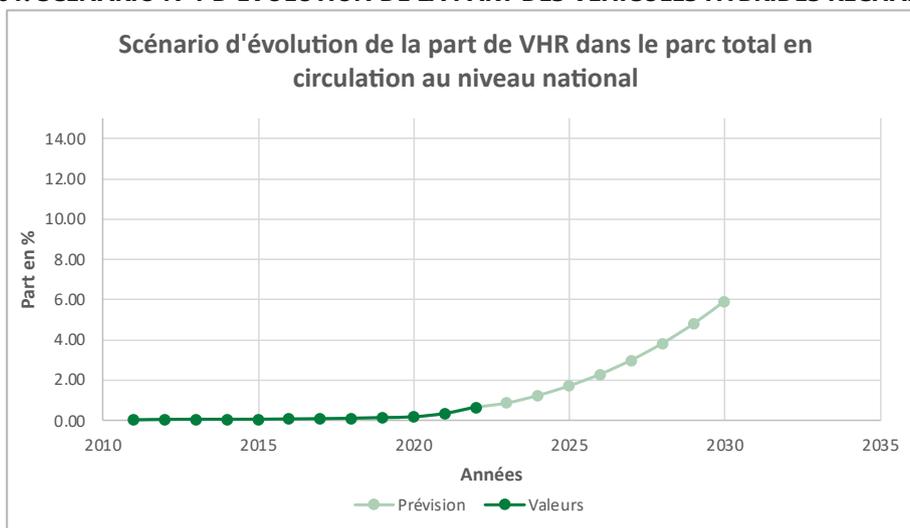
FIGURE 60: SCENARIO N°1 D'ÉVOLUTION DE LA PART DES VEHICULES ELECTRIQUES



Source : SDES, RSVERO, données 2022, publication 2023, Exploitation : EGIS

Concernant les véhicules hybrides rechargeables, la part modale correspondante est estimée à **6%** soit **16 000 véhicules hybrides rechargeables**.

FIGURE 61: SCENARIO N°1 D'ÉVOLUTION DE LA PART DES VEHICULES HYBRIDES RECHARGEABLES



Source : SDES, RSVERO, données 2022, publication 2023, Exploitation : EGIS

⁴ Prospects for electric vehicle deployment, International Energy Agency, <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2021/prospects-for-electric-vehicle-deployment>

5.4.2 - Scénario n°2

5.4.2.1 - Hypothèses scénario n°2

Le scénario n°2 dit « local » est construit à partir des hypothèses locales (à l'échelle de la Guadeloupe) concernant le nombre de véhicules électriques/à hydrogène et le nombre de véhicules hybrides rechargeables dans le parc total roulant (comprenant les voitures particulières, véhicules utilitaires légers, poids lourds et transports en commun). Les données passées et actuelles sont issues du Service des Données et Études Statistiques publiées en 2023, les données disponibles sont du 1^{er} janvier 2011 au 1^{er} janvier 2022.

Le très faible volume de voiture à hydrogène ne permet pas de connaître séparément le nombre de véhicules électriques et le nombre de véhicule à hydrogène d'après les données du SDES. Il est supposé pour la suite de l'analyse que le parc guadeloupéen est constitué exclusivement de véhicules électriques. Ainsi, le nombre total de véhicules potentiels pour la recharge (les VE et VHR) est estimé à 1 912 véhicules au 1^{er} janvier 2022.

TABLEAU 11: ÉVOLUTION DES VEHICULES ELECTRIQUES ET HYBRIDES RECHARGEABLES EN GUADELOUPE JUSQU'AU 1^{ER} JANVIER 2022

TOTAL	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Nombre VE	3	6	2	2	8	43	74	133	261	397	698	1275
Nombre VHR	3	4	6	8	13	29	49	73	106	158	308	637
Cumul VE + VHR	6	10	8	10	21	72	123	206	367	555	1006	1912

Source : SDES, RSVERO, données 2022, publication 2023, Exploitation : EGIS

Une prolongation de la tendance passée et actuelle du nombre de ces véhicules dans le parc a été réalisée pour obtenir le scénario d'évolution à l'horizon 2030 pour les véhicules électriques et les véhicules hybrides rechargeables.

5.4.2.2 - Zoom sur les données utilisées au 1^{er} janvier 2022

Afin de vérifier l'exactitude des dernières données disponibles par le SDES au 1^{er} janvier 2022, une vérification a été réalisée à partir des sources de données suivantes :

- (1) **Les estimations fournies par les différents concessionnaires de la Guadeloupe lors d'entretiens réalisés en 2021 dans le cadre de cette étude permettant de connaître les projections de vente pour l'année 2021.** Ce nombre ajouté au parc en circulation au 1^{er} janvier 2021 permet de recalculer le nombre de véhicules électriques et hybrides rechargeables au 1^{er} janvier 2022.
- (2) **Les estimations fournies par le site OOVANGO⁵ répertoriant les ventes de véhicules par énergie en Guadeloupe sur l'année 2021.** Ce nombre ajouté au parc en circulation au 1^{er} janvier 2021 permet de recalculer le nombre de véhicules électriques et hybrides rechargeables au 1^{er} janvier 2022.

⁵ <https://www.oovango.com/vehicules-electrifies-revue-des-marches-2022-antilles-guyane/>

D'après la première source de données, les entretiens avec les concessionnaires permettent de connaître les projections de vente suivantes pour l'année 2021 :

- **Les projections de ventes pour les véhicules électriques (VE) sont estimées à 542 véhicules :**
 - ▶ Concession CAMA : + 228 VE
 - ▶ Concessionnaire Citroën/DS : +204 VE
 - ▶ Concessionnaire Kia/MG : +110 VE
- **Les projections de ventes pour les véhicules hybrides rechargeables (VHR) sont estimées à 212 véhicules :**
 - ▶ Concession CAMA : + 105 VHR
 - ▶ Concessionnaire Citroën/DS : +72 VHR
 - ▶ Concessionnaire Kia/MG : +20 VHR
 - ▶ Concessionnaire SGDM : +15 VHR

Au total, les concessionnaires avaient estimé la vente de 754 véhicules électriques ou hybrides rechargeables sur l'année 2021. En appliquant ce nombre, au parc en circulation au 1^{er} janvier 2021 d'après les données du SDES qui est de 1 006, on obtient un nombre de **1 760 véhicules VE et VHR en circulation au 1^{er} janvier 2022.**

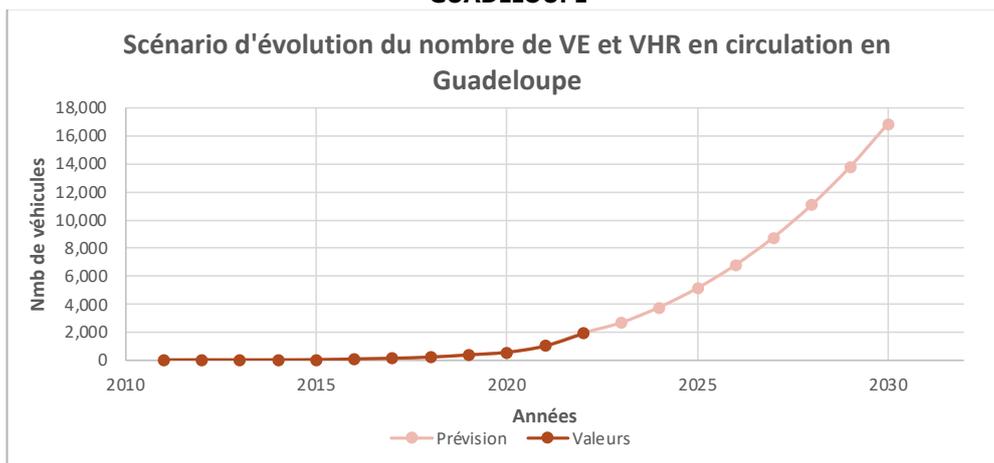
La deuxième source de données, permet à partir du site d'OOVANGO d'estimer le nombre de ventes de véhicules électriques en 2021 à 589 véhicules. Le nombre de ventes de véhicules hybrides rechargeables est estimé sur la même année à 329 véhicules. Ainsi, au total, le site d'OOVANGO avait estimé la vente de 918 véhicules électriques ou hybrides rechargeables sur l'année 2021. En appliquant ce nombre, au parc en circulation au 1^{er} janvier 2021 d'après **les données du SDES qui est de 1 006, on obtient un nombre de 1 924 véhicules VE et VHR en circulation au 1^{er} janvier 2022.** Cette dernière source de données est cohérente avec les estimations du SDES pour le 1^{er} janvier 2022 qui indiquent 1 912 véhicules en circulation au 1^{er} janvier 2022.

Le nombre de 1 912 véhicules VE et VHR en circulation au 1^{er} janvier 2022 est retenu pour la suite de l'analyse.

5.4.2.3 - Résultats scénario n°2

La prolongation de la tendance passée et actuelle permet d'obtenir à l'horizon 2030, **6%** de part de véhicules électriques et véhicules hybrides rechargeables. On obtient ainsi un potentiel de **17 000 véhicules** pour l'objectif d'installation de bornes de recharge. D'après ce scénario, le parc de véhicules électriques et hybrides rechargeables serait multiplié par 9 par rapport à la situation actuelle. Par rapport au scénario n°1 dit « national » on peut s'attendre à ce que le nombre de véhicules électriques et hybrides rechargeables soit deux fois moins importants dans le cas de ce scénario dit « local ».

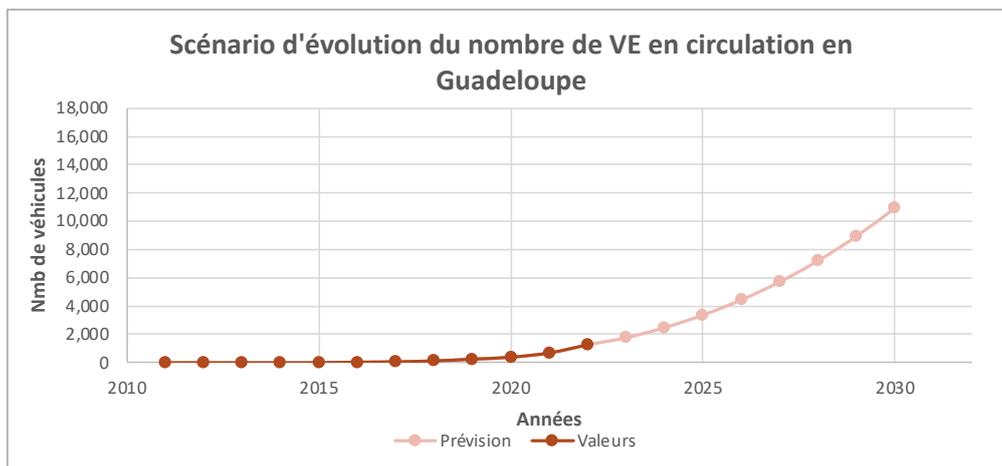
FIGURE 62: SCENARIO N°2 D'ÉVOLUTION DES VEHICULES ELECTRIQUES ET HYBRIDES RECHARGEABLES EN GUADELOUPE



Source : SDES, RSVERO, données 2022, publication 2023, Exploitation : EGIS

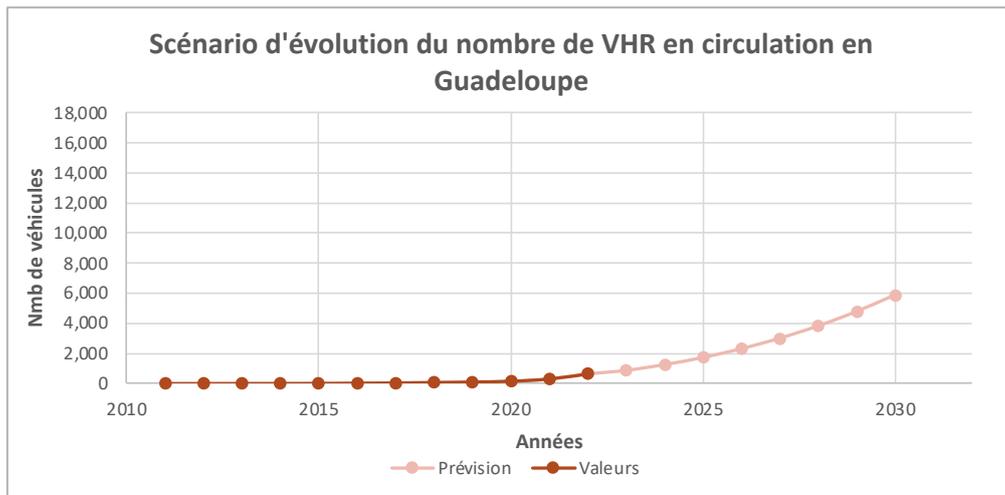
Dans le détail, l'estimation effectuée pour le scénario n°2 correspond à un nombre de **11 000 véhicules électriques (4% de part modale)** et **6 000 véhicules hybrides rechargeables (2% de part modale)**.

FIGURE 63: SCENARIO N°2 D'ÉVOLUTION DES VEHICULES ELECTRIQUES EN GUADELOUPE



Source : SDES, RSVERO, données 2022, publication 2023, Exploitation : EGIS

FIGURE 64: SCENARIO N°2 D'ÉVOLUTION DES VEHICULES HYBRIDES RECHARGEABLES EN GUADELOUPE



Source : SDES, RSVERO, données 2022, publication 2023, Exploitation : EGIS

5.4.3 - Scénario n°2bis

5.4.3.1 - Hypothèses scénario n°2bis

Scénario n°2 bis dit « local affiné » comme pour le scénario n°2 est construit à partir des hypothèses locales (à l'échelle de la Guadeloupe) concernant le nombre de véhicules électriques/à hydrogène et le nombre de véhicules hybrides rechargeables dans le parc total roulant (comprenant les voitures particulières, véhicules utilitaires légers, poids lourds et transports en commun).

Le très faible volume de voiture à hydrogène ne permet pas de connaître séparément le nombre de véhicules électriques et le nombre de véhicule à hydrogène d'après les données du SDES. Il est supposé pour la suite de l'analyse que le parc guadeloupéen est constitué exclusivement de véhicules électriques.

Les données passées et actuelles sont issues du Service des Données et Études Statistiques publiées en 2023, les données disponibles sont du 1^{er} janvier 2011 au 1^{er} janvier 2022. Pour affiner ce scénario, une estimation du parc en circulation au 1^{er} janvier 2023 a été effectuée à partir des données de ventes de véhicules sur l'année 2022 d'après le site OOVANGO⁶. Ce site apporte des données fiables sur les estimations de ventes de véhicules, comme cela a pu être montré dans la partie 5.4.2.2 - Zoom sur les données utilisées au 1er janvier 2022.

L'intégration des données de ventes dans la construction du scénario doit permettre de tenir compte de la réalité des ventes actuelles afin de limiter le phénomène de sous-dimensionnement. En effet, le diagnostic sur la mobilité a mis en avant une forte progression des véhicules électriques et hybrides rechargeables ces dernières années. D'où l'importance de construire des scénarios avec les données les plus récentes disponibles.

Ainsi, les estimations de ventes sur l'année 2022 en Guadeloupe d'après le site OOVANGO sont de 764 véhicules électriques et 416 véhicules hybrides rechargeables, soit 1 180 véhicules potentiels pour la recharge. En appliquant ce nombre, au parc en circulation au 1^{er} janvier 2021 d'après les données du SDES qui est de 1 912, on obtient un nombre de **3 092 véhicules VE et VHR en circulation au 1^{er} janvier 2023.**

TABLEAU 12: ÉVOLUTION DES VEHICULES ELECTRIQUES ET HYBRIDES RECHARGEABLES EN GUADELOUPE JUSQU'AU 1^{ER} JANVIER 2023

TOTAL	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nombre VE	3	6	2	2	8	43	74	133	261	397	698	1275	2039
Nombre VHR	3	4	6	8	13	29	49	73	106	158	308	637	1053
Cumul VE + VHR	6	10	8	10	21	72	123	206	367	555	1006	1912	3092

⁶ <https://www.oovango.com/vehicules-electrifies-revue-des-marches-2022-antilles-guyane/>

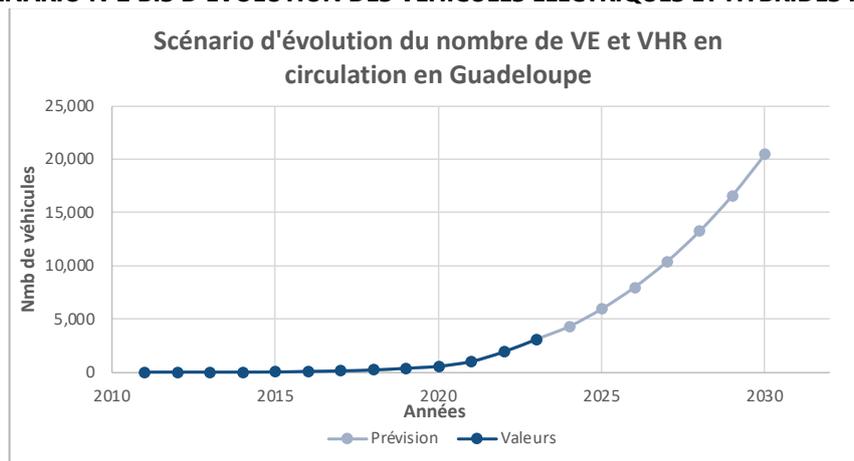
Source : SDES, RSVERO, données 2022, publication 2023, Ventes 2022 Site OOVANGO, Exploitation : EGIS

Une prolongation de la tendance passée et actuelle du nombre de ces véhicules dans le parc a été réalisée pour obtenir le scénario d'évolution à l'horizon 2030 pour les véhicules électriques et les véhicules hybrides rechargeables.

5.4.3.2 - Résultats scénario n°2bis

La prolongation de la tendance passée et actuelle permet d'obtenir à l'horizon 2030, **8%** de part de véhicules électriques et véhicules hybrides rechargeables. On obtient ainsi un potentiel de **20 000 véhicules** pour l'objectif d'installation de bornes de recharge. D'après ce scénario, le parc de véhicules électriques et hybrides rechargeables serait multiplié par 11 par rapport à la situation actuelle.

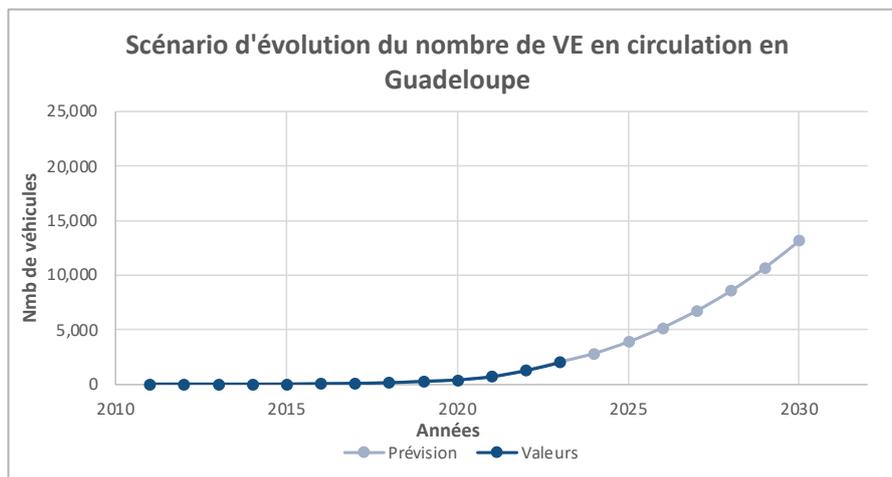
FIGURE 65: SCENARIO N°2 BIS D'ÉVOLUTION DES VEHICULES ELECTRIQUES ET HYBRIDES RECHARGEABLES



Source : SDES, RSVERO, données 2022, publication 2023, Ventes 2022 Site OOVANGO, Exploitation : EGIS

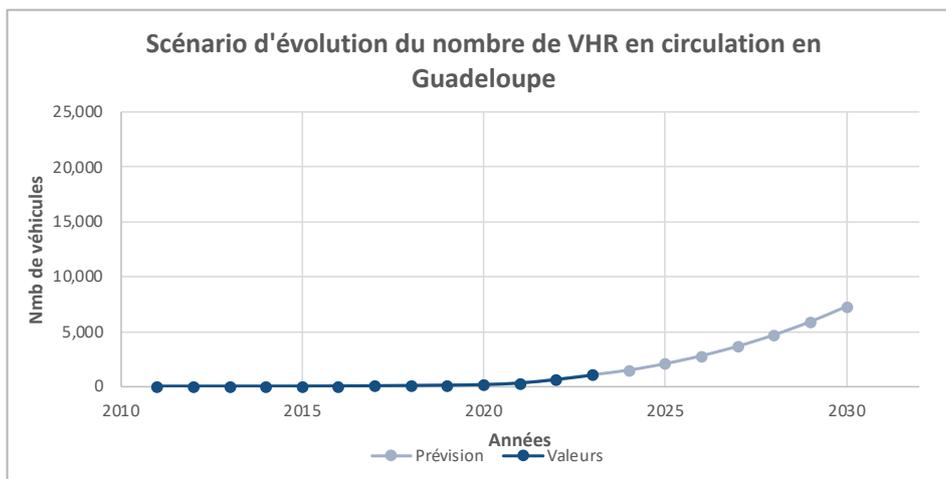
Le scénario n°2bis estime un nombre de **13 000 véhicules électriques** et **7 000 véhicules hybrides rechargeables**.

FIGURE 66: SCENARIO N°2 BIS D'ÉVOLUTION DES VEHICULES ELECTRIQUES EN GUADELOUPE



Source : SDES, RSVERO, données 2022, publication 2023, Ventes 2022 Site OOVANGO, Exploitation : EGIS

FIGURE 67: SCENARIO N°2 BIS D'ÉVOLUTION DES VEHICULES HYBRIDES RECHARGEABLES EN GUADELOUPE



Source : SDES, RSVERO, données 2022, publication 2023, Ventes 2022 Site OOVANGO, Exploitation : EGIS

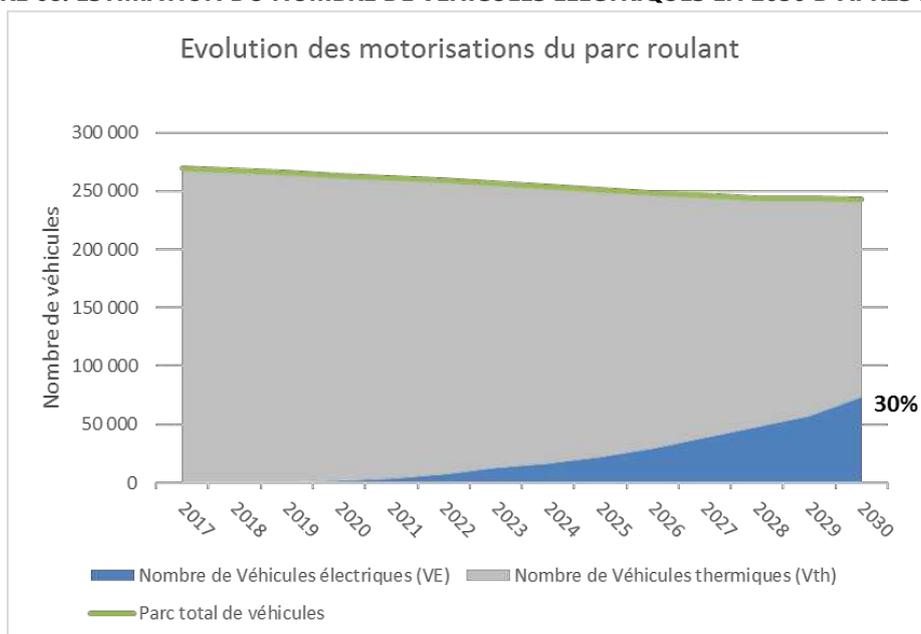
5.4.4 - Scénarios n°3

5.4.4.1 - Hypothèses scénario n°3

Le scénario n°3 dit « PPE 2018 » constitue le scénario volontariste basé à partir des hypothèses de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE V2.1 de la Guadeloupe révisée en 2018) fixant des objectifs ambitieux concernant les véhicules électriques : **30% de véhicules électriques dans le parc roulant à l'horizon 2030.**

Il convient de souligner que l'atteinte de cet objectif est théorique puisqu'une nouvelle PPE est en cours de rédaction pour la période actuelle 2023 à 2033. Le scénario d'évolution du mix électrique prévu dans la nouvelle PPE sera justement alimenté par le scénario validé dans le cadre de cette étude.

FIGURE 68: ESTIMATION DU NOMBRE DE VEHICULES ELECTRIQUES EN 2030 D'APRES LA PPE



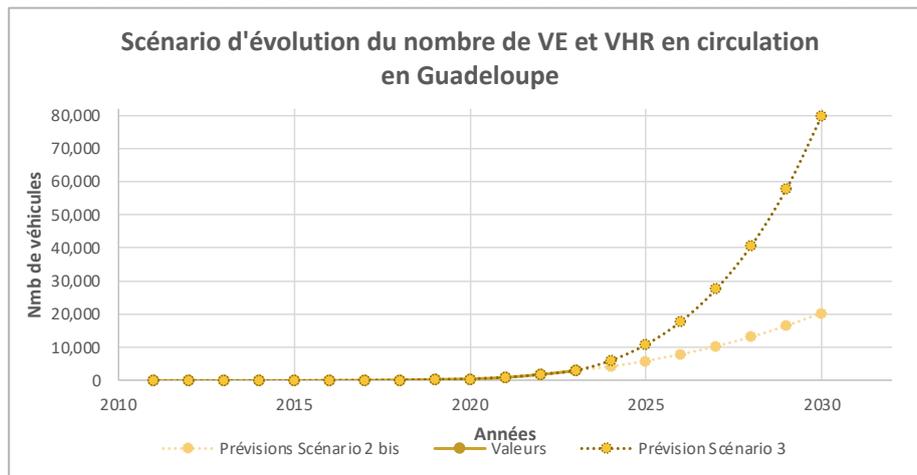
Source : PPE de la Guadeloupe, version 28/10/2020

5.4.4.2 - Résultats scénario n°3

En appliquant l'objectif de 30% de véhicules électriques au nombre total de véhicules estimé en Guadeloupe à l'horizon 2030 (cf 5.3.2 - *Évolution du parc roulant de véhicules à l'horizon 2030*), on obtient un potentiel de **80 000 véhicules électriques** pour le besoin en recharge électrique. D'après ce scénario, le parc de véhicules électriques et hybrides rechargeables serait multiplié par 42 par rapport à la situation actuelle.

En comparaison au scénario n°2 bis, ce scénario implique la circulation de 60 000 véhicules électriques ou hybrides rechargeables supplémentaires d'ici l'horizon 2030, ce qui est un nombre très important. À noter, si l'on applique la même prolongation de tendance effectuée dans le cas du scénario n°2bis afin d'obtenir l'objectif de 80 000 véhicules potentiels à l'horizon 2030, voici le nombre de véhicules VE/VHR qui devrait être mis en circulation sur le territoire guadeloupéen chaque année :

FIGURE 69: COMPARAISON D'ÉVOLUTION ENTRE LE SCÉNARIO N°2 BIS ET LE SCÉNARIO N°3



VE / VHR en circulation	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Scénario n°2 bis	3 092	4 291	5 940	7 958	10 379	13 240	16 578	20 428
Véh sup chaque année		1 199	1 649	2 017	2 421	2 861	3 337	3 850
Scénario n°3	3 092	6 079	10 891	17 905	27 677	40 824	58 021	80 006
Véh sup chaque année		2 987	4 812	7 014	9 772	13 147	17 197	21 985
Véh sup Scé n°3 / Scé n°2		1 788	4 950	9 947	17 298	27 583	41 443	59 578

Au vu des résultats présentés ci-dessus, le scénario n°3 semble très ambitieux du fait de la nécessité d'intégrer chaque année un nombre très important de véhicules VE et VHR supplémentaires dans le parc en circulation. Ce scénario implique la mise sur le marché de plus de 10 000 véhicules VE et VHR supplémentaires en moyenne chaque année jusqu'à 2030, ce qui est un nombre très conséquent. À titre d'exemple en 2022, 1 180 véhicules nouveaux VE et VHR neufs sont apparus sur le marché automobile en Guadeloupe.

Autre Remarque : Étant donné que le coût d'achat d'un véhicule électrique reste très élevé en comparaison à un modèle thermique, la mise en œuvre du scénario n°3 semble peu adapté du fait de l'achat massif du nombre de véhicules qu'il représente.

A titre d'exemple, le prix d'un véhicule électrique en Guadeloupe en 2022 varie entre 35 000 € pour une entrée de gamme Renault et 120 000 € pour une Porsche. Le prix moyen est de 45 à 50 000 € pour un SUV. **En moyenne les véhicules électriques coutent au moins 15 000 à 20 000 € de plus que leur équivalent thermique.**

Ceci a un impact important sur le budget des ménages, par conséquent, la cible pour l'achat de VE ou VHR concernera d'avantages les automobilistes à fort pouvoir d'achat et ayant un besoin en déplacement journalier élevé.

De plus, le marché de l'occasion compte très peu de voitures électriques. En 2022, le prix d'une Peugeot 2008 électrique de 22 000 km était de 20 000 € tandis que l'équivalent thermique neuf était quasiment au même prix.

5.5 - Éclairages et comparaisons des différents scénarios

L'étude prospective propose 4 scénarios d'évolution des véhicules électriques et hybrides rechargeables pour la Guadeloupe à l'horizon 2030, dans un contexte de croissance global du parc en circulation pour atteindre 266 000 véhicules en circulation à l'horizon 2030.

Les hypothèses de ces 4 scénarios sont différentes mais traduisent dans tous les cas un développement modéré ou fort de la mobilité électrique en Guadeloupe avec des parts du parc comprises entre 6% et 30% à l'horizon 2030. Ainsi, ces scénarios traduisent l'arrivée favorable du véhicule électrique qui gagnera progressivement des parts de marché. Cette hypothèse est établie au regard de l'évolution tendancielle actuelle observée concernant la place des véhicules électriques et hybrides rechargeables. Le marché guadeloupéen montre une arrivée récente de ce type de véhicules mais qui gagne très rapidement des parts de marché. Dans tous les cas, la construction des scénarios permet d'estimer à minima pour la Guadeloupe au moins 17 000 véhicules potentiels pour la recharge en 2030.

Dans tous les cas, la transformation du marché automobile guadeloupéen peut être appréhendée par les scénarios suivants :

Scénario n°1 dit « national » s'appuie sur les tendances d'évolution du véhicule électrique et hybride rechargeable observées à partir des données du parc roulant au niveau national

- 34 000 véhicules potentiels pour la recharge
- 13% de véhicules VE/VHR dans le parc roulant
- D'après ce scénario, le parc de véhicules électriques et hybrides rechargeables serait multiplié par 18 par rapport à la situation actuelle.
- Cette estimation est en ligne avec les objectifs fixés sur d'autres territoires métropolitains (objectif de 14% à 15% en métropole à l'horizon 2030 d'après retours d'expériences d'autres schémas IRVE)

Scénario n°2 dit « local » s'appuie sur les tendances d'évolution du véhicule électrique et hybride rechargeable observées à partir des données du parc roulant sur le territoire guadeloupéen

- 17 000 véhicules potentiels pour la recharge
- 6% de véhicules VE/VHR dans le parc roulant
- D'après ce scénario, le parc de véhicules électriques et hybrides rechargeables serait multiplié par 9 par rapport à la situation actuelle.
- Cette estimation constitue le scénario le plus prudent parmi les 4 scénarios proposés

Scénario n°2 bis dit « local affiné » s'appuie sur les tendances d'évolution du véhicule électrique et hybride rechargeable observées à partir des données du parc roulant et des données de ventes sur le territoire guadeloupéen

- 20 000 véhicules potentiels pour la recharge
- 8% de véhicules VE/VHR dans le parc roulant
- D'après ce scénario, le parc de véhicules électriques et hybrides rechargeables serait multiplié par 11 par rapport à la situation actuelle.

- Ce scénario s'apparente à un scénario d'électrification tendanciel réaliste. Ces résultats ne sont pas négligeables et supposent une vente soutenue des véhicules électriques et véhicules hybrides rechargeables d'ici 2030. Au 1^{er} janvier 2023, 3 092 véhicules sont estimés dans le parc roulant, afin d'atteindre 20 000 véhicules potentiels d'ici 2030, cela signifie que près de 2500 véhicules propres doivent être vendus chaque année en moyenne d'ici cette échéance.

Scénario n°3 dit « PPE » s'appuie sur les ambitions fixées dans la PPE révisée de 2018 de 30% de véhicules électriques dans le parc roulant à l'horizon 2030

- 80 000 véhicules potentiels pour la recharge
- 30% de véhicules VE/VHR dans le parc roulant
- D'après ce scénario, le parc de véhicules électriques et hybrides rechargeables serait multiplié par 42 par rapport à la situation actuelle.
- Ce scénario est très volontariste mais peu réaliste pour le territoire de la Guadeloupe du fait de la nécessité d'intégrer un grand nombre de nouveaux véhicules neufs VE et VHR chaque année. Ce scénario implique la mise sur le marché de plus de 10 000 véhicules VE et VHR supplémentaires en moyenne chaque année jusqu'à 2030.

À titre de comparaison, le Syndicat Mixte d'Électricité de la Martinique, a réalisé en 2020, une étude de potentiel et de définition du schéma de déploiement des IRVE. Les scénarios étudiés s'apparentent à ceux qui émergent dans le cadre de cette étude :

- Scénario n°1 national : 14% de véhicules rechargeables à l'horizon 2030 soit 34 000 VE et VHR
- Scénario n°2 tendanciel : 7% de véhicules rechargeables à l'horizon 2030 soit 17 000 VE et VHR
- Scénario n°3 prudent : 4% de véhicules rechargeables à l'horizon 2030 soit 9 000 VE et VHR

5.6 - La validation de la scénarisation en comité de pilotage

La construction des différents scénarios a fait l'objet d'une validation politique lors d'un comité de pilotage. **Les élus ont retenu le scénario n°2 bis pour la suite de l'étude. Par conséquent, la prospective retenue sur le nombre de véhicule électrique et véhicule hybride rechargeable est de 20 000 véhicules à l'horizon 2030.**

6 - SCHEMA REGIONAL DE DEPLOIEMENT DES INFRASTRUCTURES DE RECHARGE DES VEHICULES ELECTRIQUES ET HYBRIDES RECHARGEABLES

À partir des résultats validés précédemment, la réalisation du schéma régional de déploiement des infrastructures de recharge des véhicules électriques et hybrides rechargeable conduit à la réalisation d'une cartographie du développement du véhicule électrique au sein du territoire et des différentes EPCI.

Ce travail s'appuie sur les résultats validés en COPIL, soit la prospective du scénario n°2 bis dit « local affiné » estimant à 20 000 véhicules électriques et hybrides rechargeables à l'horizon 2030.

6.1 - Les objectifs du maillage territorial

La territorialisation proposée dans le cadre de cette étude a pour objectifs de répondre aux problématiques suivantes :

- **Proposer une solution de recharge aux usagers des VE et VHR**
- **Rendre accessible la recharge sur tout le territoire et à toutes les classes de population (résidence en habitat collectif ou individuel)**
- **Rassurer les potentiels usagers de VE sur la possibilité de se recharger à tout moment et faciliter ainsi la transition vers la mobilité électrique**
- **Éviter l'augmentation d'appel de puissance due à la mobilité électrique lors de la recharge domestique en fin de journée (en ajout au pic de consommation classique de fin de journée)**
- **Favoriser la recharge quand le mix électrique est le plus décarboné**

En France hexagonale, 60 % des bornes accessibles au public ont été installées sous la maîtrise d'ouvrage de collectivités ou d'établissements publics. En Guadeloupe, la situation est totalement différente, pour l'heure, les collectivités et établissements publics ont rarement des IRVE accessibles au public. Les quelques installations de recharge sont majoritairement dédiées à la recharge de leurs flottes internes. En parallèle, les opérateurs privés privilégient les zones centres, également lieu d'attractivités professionnelle, commerciale, médicale et culturelle pour implanter leurs bornes de recharge.

La loi Climat et Résilience introduit une nouvelle obligation par l'art. 118 concernant la mise en place de points de recharge dans les parkings de plus de 20 places d'ici 2025 (emplacements gérés en délégation de service public, en régie ou via un marché public). Le cadre législatif et réglementaire facilite également l'installation de bornes de recharge électrique dans les copropriétés (Loi Climat et Résilience Art. 111). Le code de la construction et de l'habitation (L. 113-12 et L. 113-13) présente également des dispositions sur l'installation de bornes de recharge pour les bâtiments résidentiels.

Les dispositions réglementaires ne sont toutefois pas suffisantes. Afin que la mobilité électrique soit accessible tant pour les usagers résidant en habitat collectif qu'en maison individuelle, il est important de proposer une solution de recharge accessible sur tout l'archipel. De même, pour répondre aux besoins des touristes utilisant des VE il est nécessaire de proposer des points de recharges également sur les sites touristiques quel que soit leur situation géographique.

Le réseau d'IRVE doit répondre aux besoins en recharge des potentiels usagers de VE et leur permettre de passer à l'acte. En effet, la peur de la panne d'énergie est l'un des freins limitant l'acquisition des VE.

La présence de bornes de recharge sur les lieux de travail, ou générateurs de flux diurne est également une solution pour permettre la recharge de VE en journée, quand le mix énergétique est le plus « vert ». En effet, le mix électrique en Guadeloupe devrait d'ici 2030 être 100% indépendant des énergies fossiles, Ceci rendrait l'usage des VE totalement pertinent d'un point de vue écologique. Pour l'heure les ENR représentent 35 % du mix électrique (D'après les chiffres clés de l'énergie de L'OREC 2022).

En journée, la production d'énergie renouvelable est plus importante, principalement du fait de l'énergie solaire et dans une moindre mesure de l'éolien. De fait, la recharge des VE en journée est plus écologique. En complément, la recharge en journée permet d'éviter une recharge en fin de journée quand les usagers rentrent à leur domicile. La recharge en journée permet donc de diminuer le besoin en recharge en fin de journée et donc n'augmente pas l'appel de puissance lors du pic de consommation classique de fin de journée (à partir de 18h).

6.2 - La méthodologie de territorialisation et de dimensionnement

La méthodologie de travail pour la territorialisation est basée sur l'analyse des trois points suivants :

- La définition des emplacements des points de recharge,
- La définition du nombre de point de recharge par site,
- La définition de la puissance des bornes selon leur usage.

6.2.1 - La définition des sites d'implantation des IRVE

La définition des sites d'implantation des IRVE tient compte **d'une approche multicritère**. Elle est basée sur l'évaluation des besoins à partir de l'identification **des zones à fort potentiel** afin de répondre aux besoins des trois types d'usages : les résidentiels, les pendulaires, les occasionnels.

En outre, l'organisation du territoire et les évolutions urbaines ont un impact sur les besoins en déplacements et donc sur l'implantation d'IRVE. Il s'agit donc ici d'identifier la localisation des emplois, la localisation des lieux d'habitats et l'identification des pôles générateurs de déplacements pour permettre de mieux comprendre l'organisation des flux et donc prévoir une localisation adaptée pour la recharge. En particulier, nous nous sommes attachés à analyser les données disponibles auprès de l'INSEE. Différents indicateurs socio-économiques sont ainsi analysés afin d'identifier les zones potentielles pour la recharge.

L'analyse menée permet d'identifier les zones potentielles suivantes :

- **Les zones à forte concentration de population,**
- **Les zones à forte concentration de bâtiments urbains denses,**
- **Les zones à forte concentration d'emplois,**
- **Les zones situées à proximité des pôles générateurs,**
- **Les zones à proximité du réseau structurant.**

En particulier l'analyse des pôles générateurs est axée afin de recenser :

- Les principaux équipements culturels
- Les pôles d'enseignement (écoles, collèges, lycées, etc.)
- Les équipements sportifs et de loisirs,
- Les zones d'activités,
- Les zones commerciales.

Cette analyse s'appuie également sur les études relatives à la mobilité déjà réalisées sur le territoire. L'objet étant d'identifier les zones futures potentielles pour la recharge, une identification des projets de territoire a également été réalisée pour connaître les créations / extensions de ZAC génératrices d'emplois et de flux de visiteurs. **L'analyse s'appuie également sur l'identification des zones touristiques à enjeux présentant un caractère de fréquentation importante.**

6.2.1.1 - Analyse menée sur l'identification des zones à enjeux

6.2.1.1.1 - Zoom sur les zones à forte concentration de population

L'analyse sur les zones d'habitats s'appuie sur les données suivantes :

- Analyse de la typologie du bâtiment en Guadeloupe (données de la BD Topo)
- Analyse de la densité de population (données INSEE rééchantillonnées par EGIS)
- Analyse de la localisation des zones sur lesquelles les ménages possèdent peu de places de stationnement à leur domicile (données INSEE).

L'analyse des zones d'habitat permet d'identifier les zones à enjeux de déploiement de bornes de recharge pour le cas d'usage des résidents. En particulier, ce cas d'usage est concerné par l'utilisation de la recharge ouverte au public dans le cas où les résidents ne disposent pas de place de stationnement privé au domicile. L'analyse montre que le potentiel pour une maximalisation de l'utilisation des infrastructures de recharge concerne en particulier les secteurs où la population se répartie naturellement à savoir le long du réseau routier ainsi que sur les zones de fortes densités comme l'agglomération centrale, l'agglomération de Basse-Terre, La Riviera du Levant, Les Grands Fonds, les hauteurs de Baie-Mahault/Petit-Bourg et les autres centre-bourgs des autres communes.

FIGURE 70 TYPOLOGIE DU BATIMENT EN GUADELOUPE

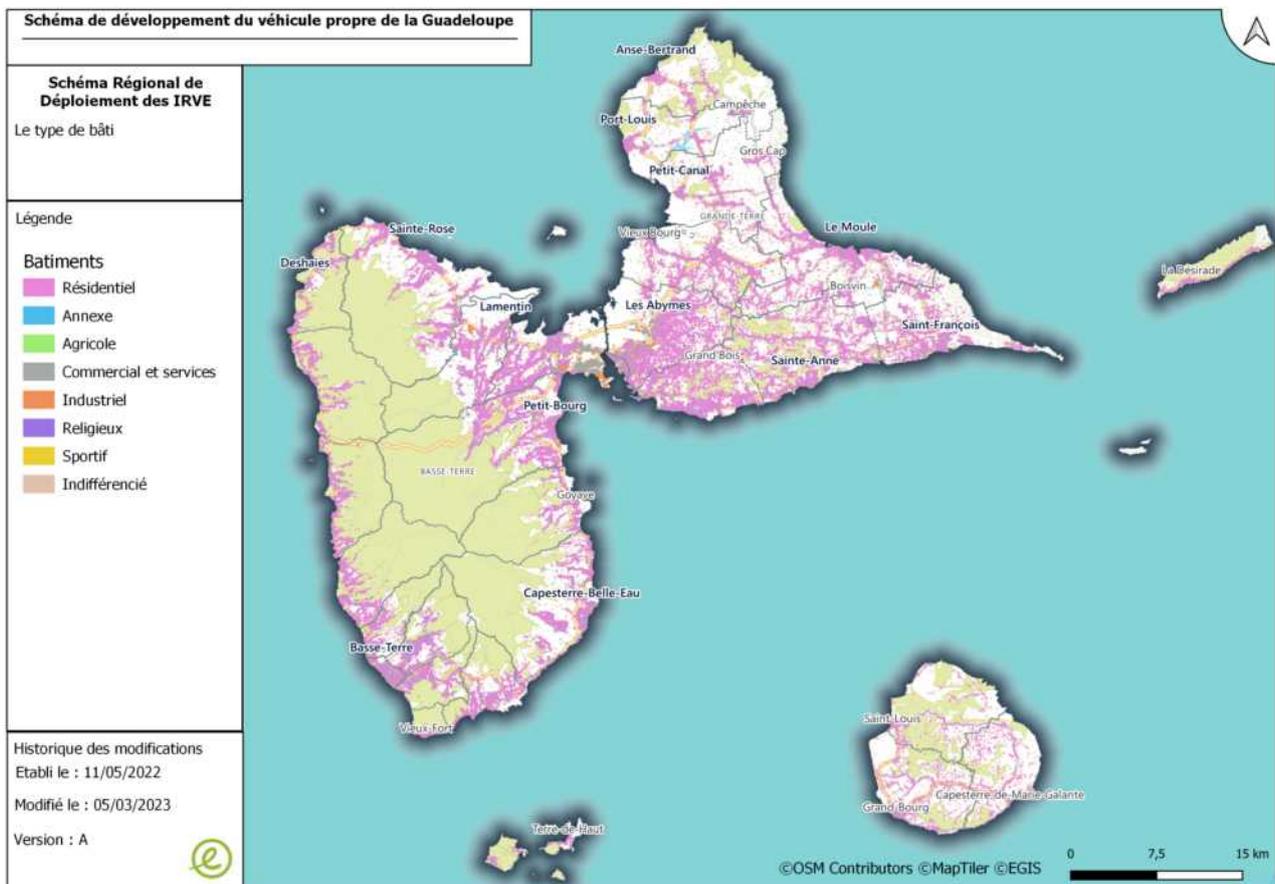


FIGURE 71 DENSITE DE LA POPULATION EN 2017

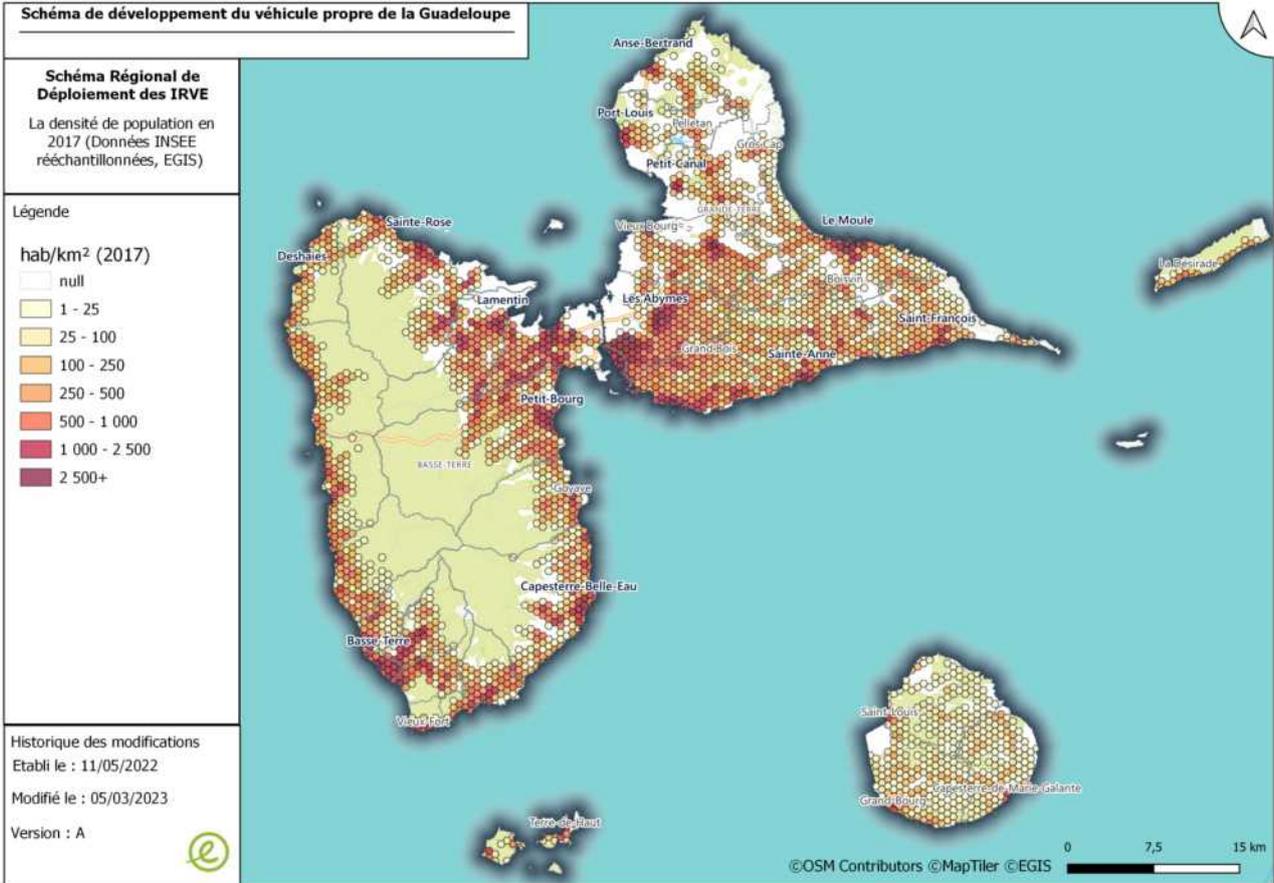
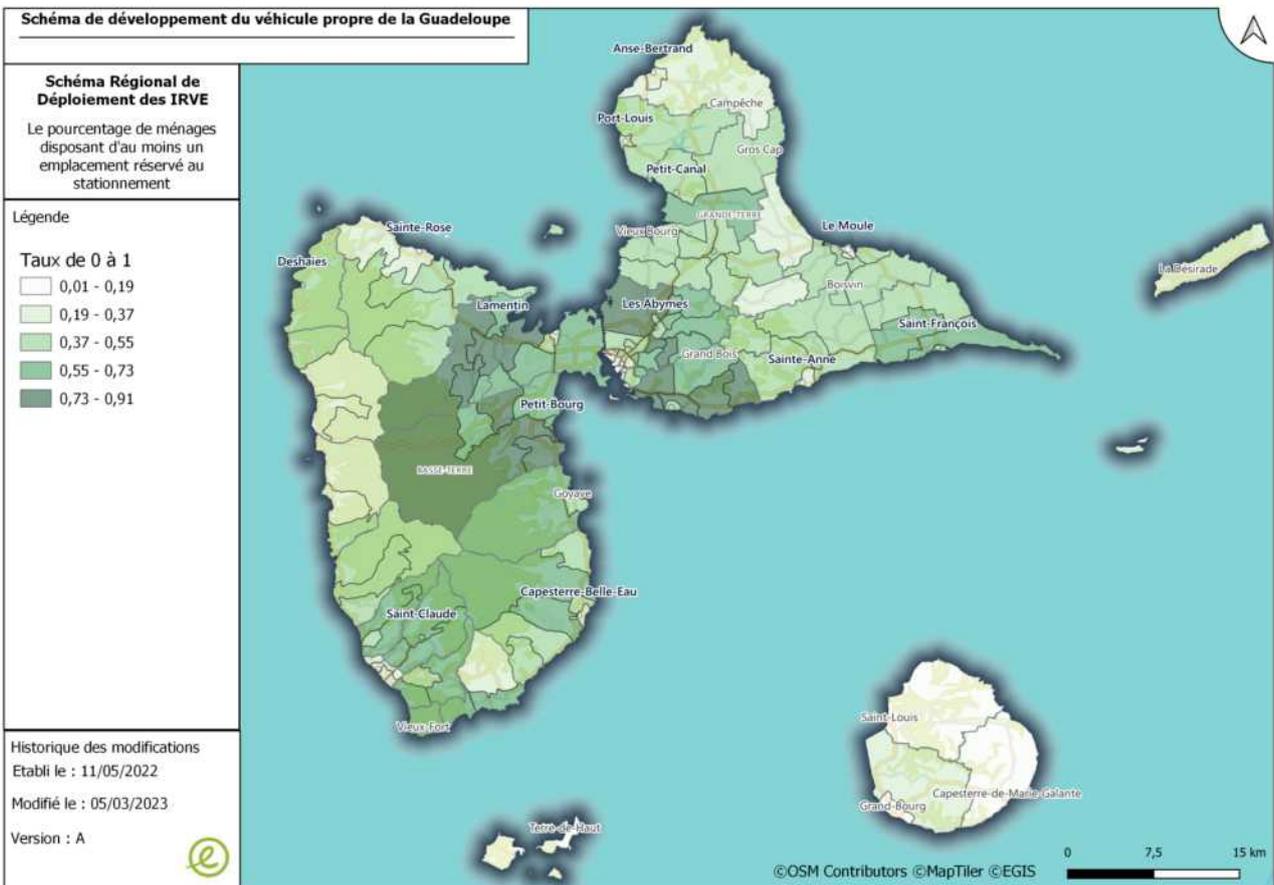


FIGURE 72 POURCENTAGE DE MENAGES DISPOSANT D'AU MOINS UN EMPLACEMENT RESERVE AU STATIONNEMENT



6.2.1.1.2 - Zoom sur les zones à forte concentration d'emplois

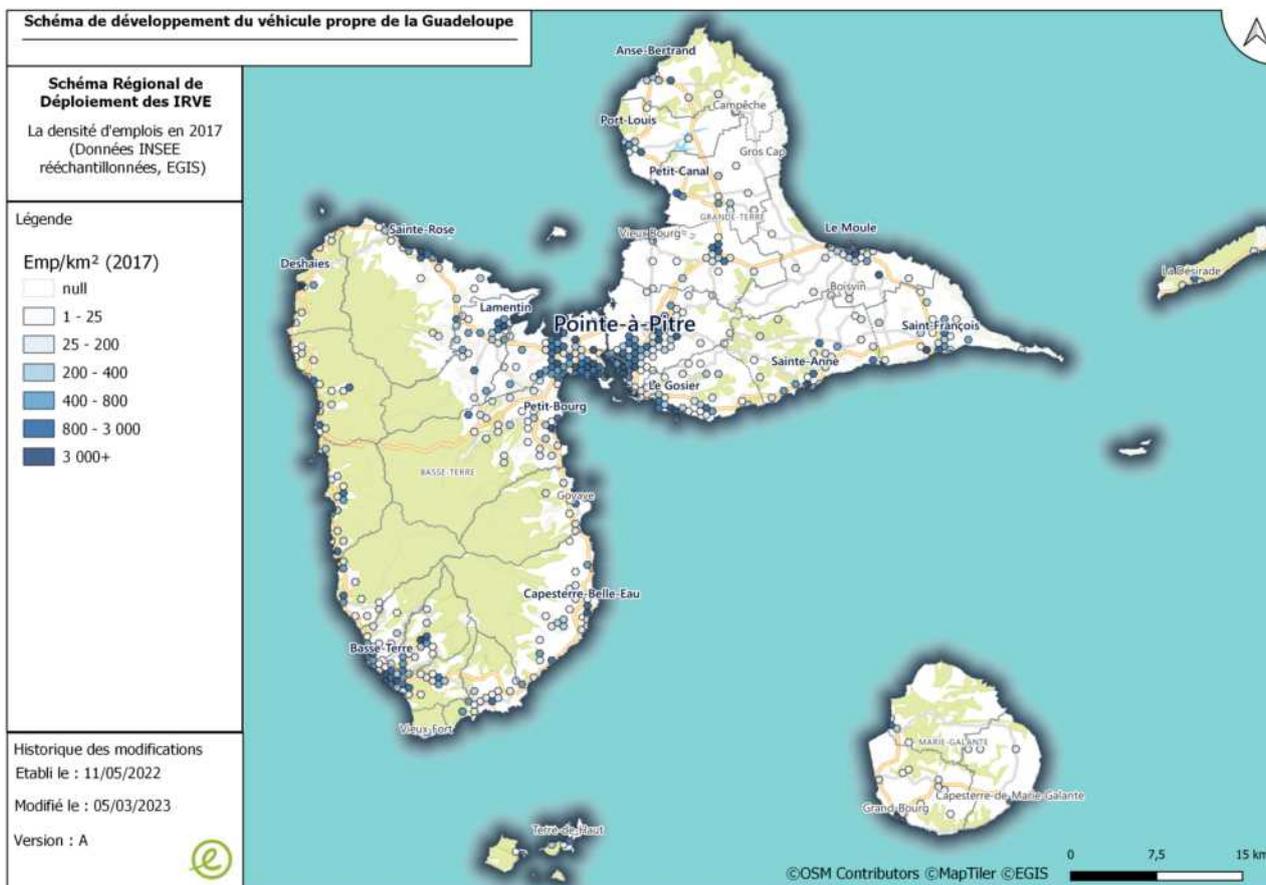
L'analyse des zones d'emplois permet d'identifier les zones à enjeux de déploiement de bornes de recharge pour le cas d'usage des pendulaires, des professionnels ou des visiteurs dans le cas des secteurs d'activités avec accueil du public. En particulier, l'analyse des zones d'emplois montre que les activités économiques sont concentrées sur Cap Excellence et Basse-Terre. Les communes de Baie-Mahault, de Pointe-à-Pitre et des Abymes (Cap Excellence) sont celles qui exercent le plus d'attractivité en termes d'emploi.

Afin d'apporter une réponse aux besoins des professionnels par l'installation de bornes de recharge ouvertes au public, il mérite de favoriser la recharge publique sur les zones ouvertes au public qui concentrent des activités économiques importantes (tertiaires, industrielles, commerciales). Notamment, on peut citer :

- Les différentes zones d'activités de la Guadeloupe : ZAE de Jabrun, ZAE Le Pérou, Dugazon, Morne Vergain, Grand Camp, Bergevin, Jarry, La Jaille, Beausoleil etc.
- Les centres commerciaux,
- Les ports, marinas
- Etc.

Les besoins liés à l'intermodalité peuvent également être traités par de la recharge sur les lieux d'intermodalité (pôles d'échanges multimodaux, aires de covoiturages etc.). Il concerne notamment les usagers qui accèdent quotidiennement à ces lieux de connexion avec leur véhicule électrique avant de poursuivre leur trajet en transports en commun. Un lien avec le projet de TCSP de Guadeloupe, nous avons retenus les principaux poles multimodaux suivants : PEM Beausoleil, PEM Daubin, PEM Montebello, PEM Bergevin, PEM Aéroport.

FIGURE 73 DENSITE D'EMPLOIS EN 2017



6.2.1.1.3 - Zoom sur les zones situées à proximité de pôles générateurs et des axes structurants

Les ressources suivantes de la base permanente des équipements (BPE) de l'INSEE ont été utilisées pour identifier les localisations privilégiées sur le territoire de chaque commune :

- Mairie,
- Équipements culturels et socioculturels,
- Établissements scolaires,
- Équipements sportifs et de loisirs,
- Les centres de santé
- Les grandes surfaces et zones commerciales,
- Les pôles multimodaux : PEM, sites aux abords du projet de TCSP,
- Les sites principaux touristiques

L'analyse des zones à proximité des pôles générateurs permet d'identifier les zones à enjeux de déploiement de bornes de recharge pour le cas d'usage des visiteurs qui couvre une variété de besoins : les touristes qui séjournent sur le territoire qui recherchent un rechargement à proximité des hôtels, gîtes ou les différents lieux touristiques comme les restaurants, plages, musées etc. Par ailleurs, certaines zones sont caractérisées par des flux de mobilité occasionnel en lien avec l'attractivité des centres-bourgs ou autres zones à forte concentration de pôles générateurs. Pour cet usage, il convient de mettre à disposition des bornes de recharge sur les lieux touristiques les plus fréquentés du territoire. A savoir, les lieux de baignade de plage qui maillent l'ensemble du territoire de la Guadeloupe ou les lieux de visite des musées ou du patrimoine historique du territoire.

FIGURE 74 POLES GENERATEURS

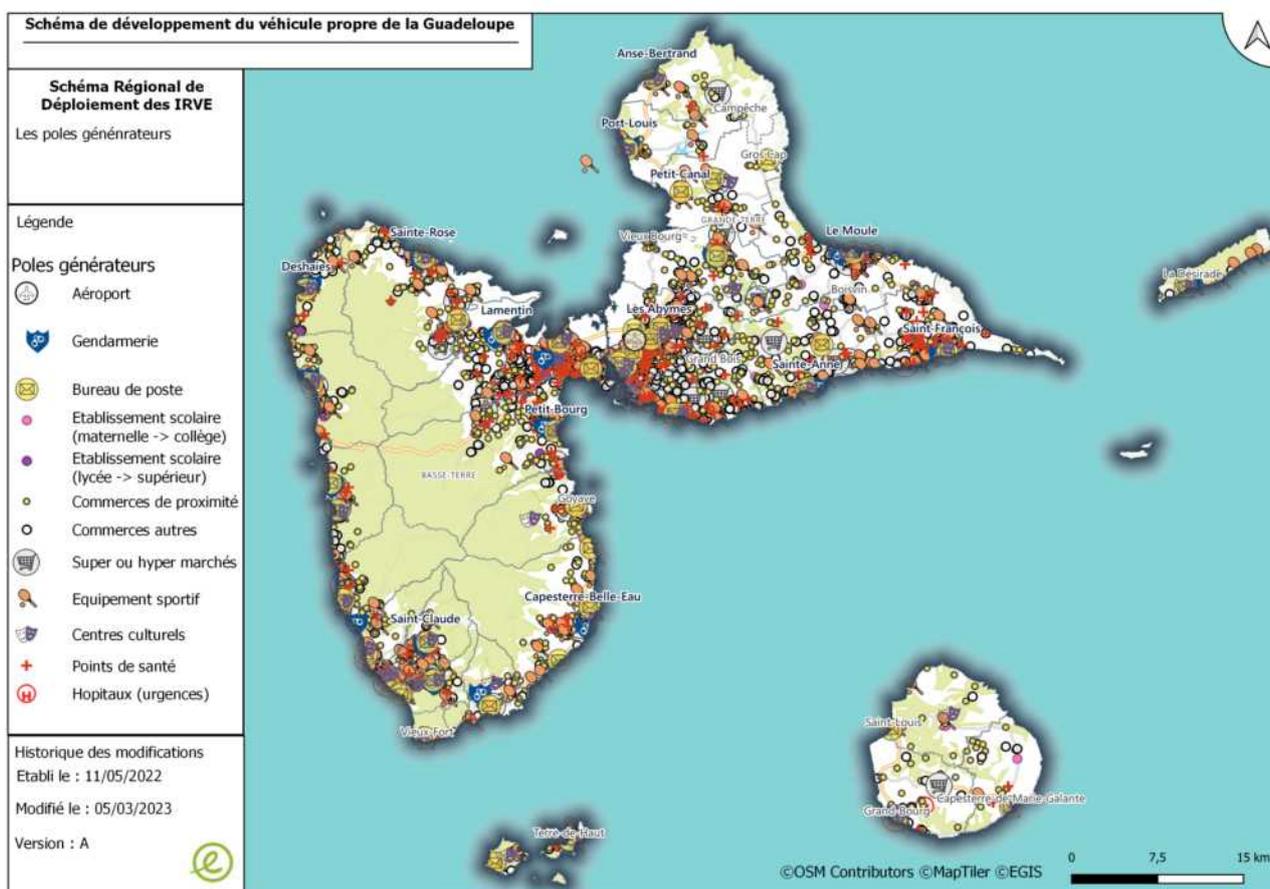
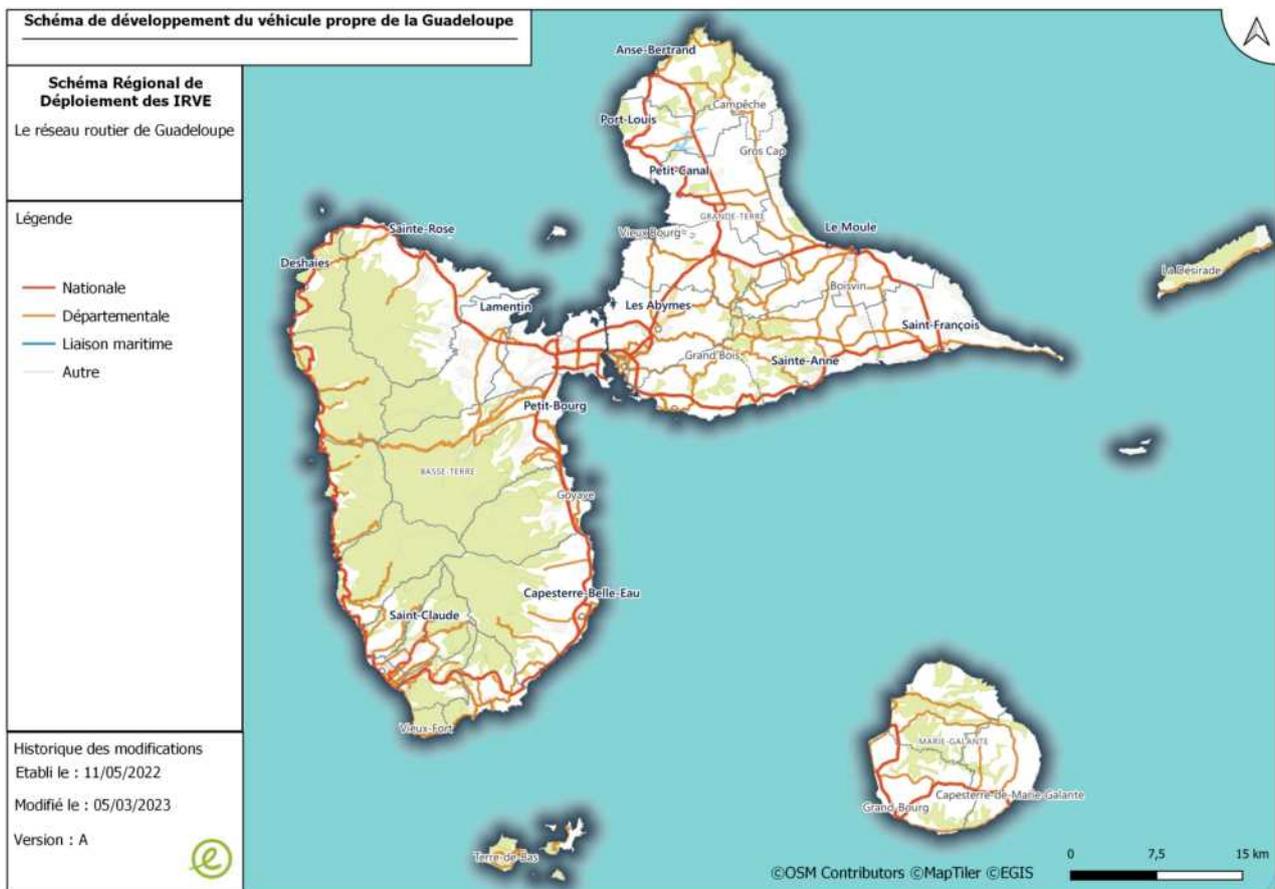


FIGURE 75 RESEAU ROUTIER DE GUADELOUPE



6.2.1.2 - Analyse menée sur le recensement des IRVE existantes

Le travail de maillage des infrastructures de recharge tient compte également de l'identification des sites isolés sans solution de recharge proche. À cette sélection de sites sont retranchées les zones déjà équipées en installation de recharge ou prévues dans un court délai pour définir les zones d'implantations à prévoir.

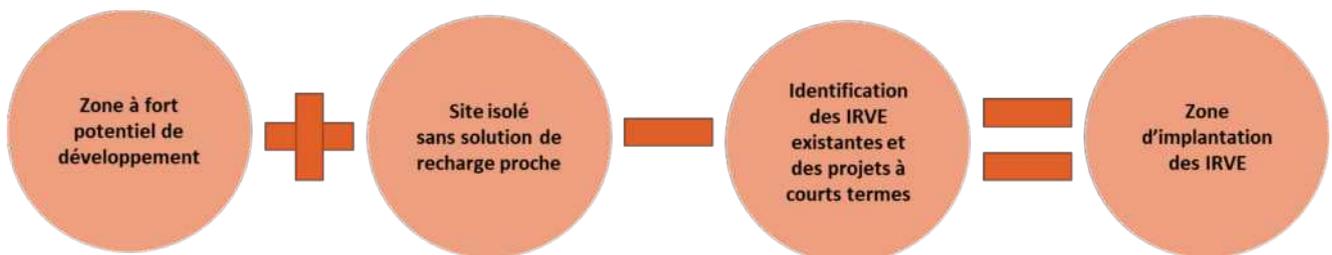
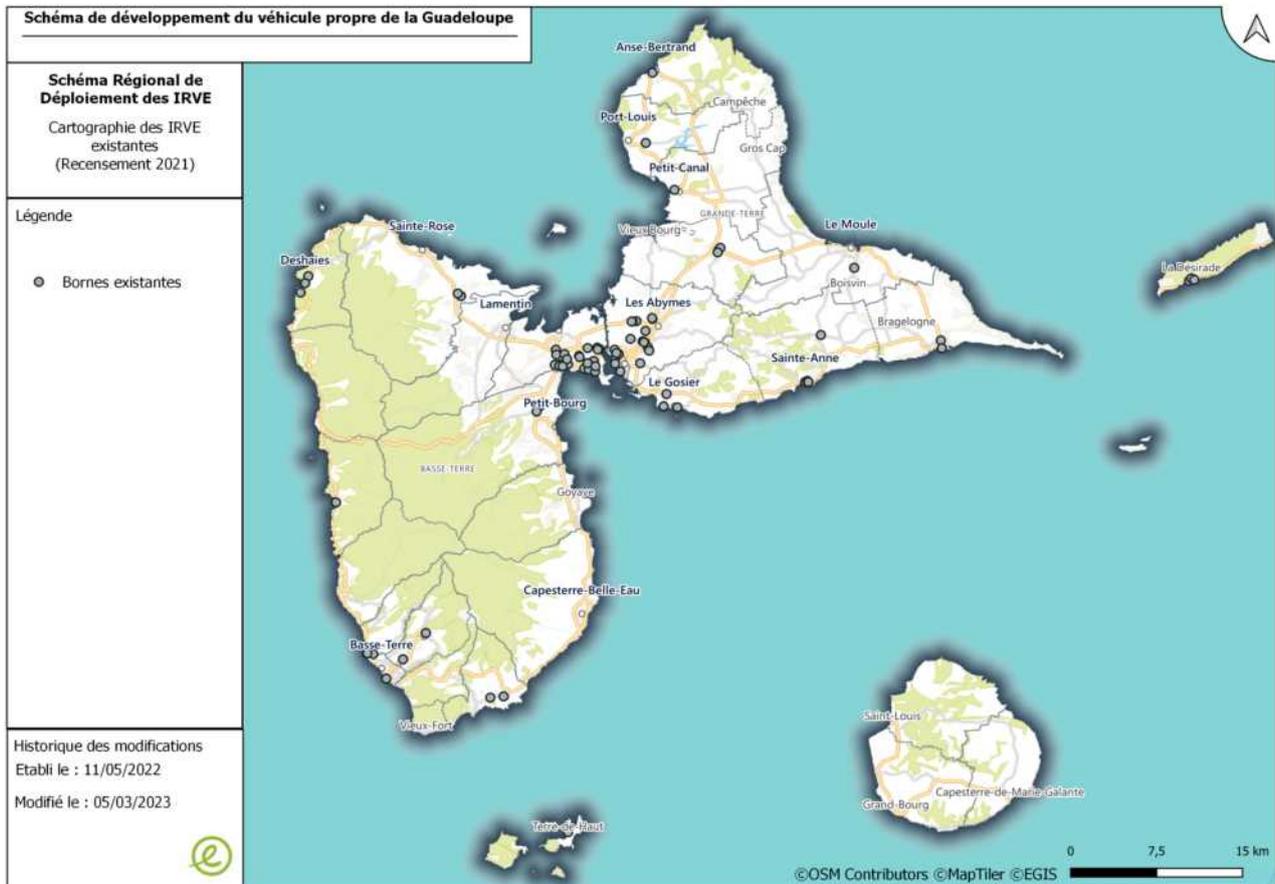


FIGURE 76: RECENSEMENT DES BORNES EXISTANTES



6.2.1.3 - Analyse des aspects réglementaires

La proposition de localisation des projets de bornes publiques est également adaptée en fonction des évolutions de la réglementation. Il faut savoir que dans le cadre de la nouvelle législation de la Loi d'Orientation des mobilités, les obligations en termes d'équipement des parkings et bâtiments neufs deviennent plus strictes que ce qui était auparavant en vigueur. Ces obligations s'appliquent aux parkings d'immeubles neufs. Le code de la construction et de l'habitation (L. 113-12) prévoit que les bâtiments non résidentiels neufs comportant un parc de plus de 10 emplacements disposent d'au moins d'un emplacement équipé.

De plus, la récente législation étend également les obligations d'installation de bornes de recharge. L'article L. 113-13 indique que les bâtiments non résidentiels comportant un parc de plus de 20 emplacements devront disposer au 1er janvier 2025 d'un point de recharge par tranche de 20 emplacements. A savoir ces articles ne sont pas applicables pour les parcs des PME ou en cas de travaux importants.

Ces nouvelles obligations législatives ainsi que les sanctions financières encourues en cas de non-respect permettent d'envisager une potentielle accélération des infrastructures de recharge sur le domaine privé. De la même manière que pour les zones présentant des IRVE existantes, les zones potentielles soumises à des obligations réglementaires ont été prises en compte afin de prévoir des localisations pour l'implantation d'IRVE publiques qui ne rentrent pas en concurrence avec les installations privées.

Le déploiement de solutions de recharge privées sur les lieux de travail permettra de nature à faciliter la recharge pour les usages privés des professionnels. Ce déploiement sera donc complémentaire au déploiement de la recharge publique.

Toutefois, un autre type de recharge sur le domaine privé pourrait permettre le rechargement « ouvert au public ». Il s'agit des obligations d'installation pour les bâtiments dits commerciaux. Afin de tenir compte de ce cas de figure, le recensement des grandes zones commerciales (moyenne et grande entreprise) a été réalisé. Nous avons retenu l'hypothèse que ces zones se tiendront à la réglementation en vigueur. Ainsi la proposition de territorialisation s'est tenue à identifier des zones complémentaires aux zones soumises aux obligations.

6.2.1.4 - Le recueil des besoins des acteurs locaux

L'identification des zones à fort potentiel de développement tient compte également des besoins des acteurs locaux. À cet effet, un atelier de concertation a été tenu le 29 juin 2022 afin de recueillir les avis et les recommandations des différents partenaires institutionnels (communautés d'agglomération, SMT, ADEME, DEAL, EDF, SYMEG, représentants des transporteurs routiers de marchandises, loueurs de voiture, représentants des taxis, chambre des métiers, chambre de commerce et d'industrie etc.)

Les échanges avec les partenaires ont mis en avant la prise en compte des éléments suivants pour l'élaboration du maillage du réseau d'infrastructure de recharge :

- Prioriser le maillage de bornes dans les centres bourg et les pôles générateurs. Les différentes communautés d'agglomération ont fait part de leurs besoins de maillage ;
- Prévoir dans la mesure du possible des bornes sur les ZAE ;
- Intégrer l'installation des infrastructures dans une logique de maillage avec les projets de transports du territoire (en lien avec les documents de planification et le projet de TCSP, il convient de prévoir des bornes sur les principaux pôles multimodaux) ;
- Associer à la réflexion le maillage des bâtiments communautaires ;
- Tenir compte des attentes sur les sites de tourisme et de l'hôtellerie.

De plus, des échanges ont été engagés avec le gestionnaire de réseau d'électricité afin d'optimiser l'emplacement des sites en fonction notamment des éléments proposés. Ce travail amont a permis de croiser les éléments et anticiper les zones plus ou moins favorables pour l'alimentation des stations de recharge. Cet échange a permis de mettre en avant les recommandations suivantes :

- EDF met en garde sur le raccordement électrique qui peut s'avérer complexe sur les sites dit « isolés » pour lesquels les solutions alternatives avec panneaux solaires et stockage doivent être privilégiés ;
- EDF rappelle que sur les îles des Saintes la puissance des bornes de 11 kW est suffisante au vu des distances parcourues.

6.2.1.5 - Conclusion sur la méthodologie

L'analyse permet d'identifier les catégories d'environnements qui sont estimées comme pertinentes pour un déploiement potentiellement dense de points de charge. Il s'agit des pôles multimodaux, des commerces et services publics à proximité comme les services de santé ou les établissements scolaires, les centres commerciaux, les zones d'activités et de loisirs etc. Une proposition de localisation a été établie sur la base de ces critères retenus.

La proposition de localisation permet d'aboutir à différentes typologies de lieux propices aux déploiements :

- La voirie publique à proximité d'une localisation à enjeux
- Les aires de covoiturage, les parkings publics et les parkings relais
- Les zones privées ouvertes au public
- Les zones d'habitat.

Dans un second temps, un travail de vérification permet de veiller à ce que la proposition en matière de déploiement des points de recharge permette d'atteindre une cohérence et une homogénéité sur les différentes typologies de lieux, avec un bon degré de répartition entre les différents nombres de bornes et de puissances proposés. Ainsi, l'analyse multicritères tache à prendre en considération l'ensemble des zones à l'échelle des différentes EPCI afin de ne laisser aucune zone blanche.

En conclusion, cette méthode de travail permet de réaliser une analyse globale des zones d'intérêt et d'attractivité sur l'ensemble du territoire guadeloupéen afin d'obtenir une estimation cohérente concernant la localisation des déploiements du réseau d'IRVE publiques à prévoir. À noter, cette proposition de localisation est faite à partir des éléments de contexte connus au moment de la réalisation de cette étude. Elle permet d'avoir un premier éclairage sur les zones potentielles pour la recharge mais ne constitue pas une localisation arrêtée des projets d'installations de bornes.

À ce titre, il convient de rappeler que l'objet de l'étude est de constituer un outil d'aide à la décision pour les futurs aménageurs, publics ou privés. Il est important d'indiquer qu'à ce jour, la compétence IRVE d'après l'article L. 2224-37 du Code général des collectivités territoriales (CGCT) est une compétence communale. À ce jour, cette compétence n'a pas été transféré aux EPCI, au syndicat d'énergie ni à l'autorité organisatrice de la mobilité (AOM). Par conséquent, la localisation des IRVE publiques pourra être affinée dans le cadre d'études complémentaires avec les autorités compétentes en matière d'IRVE. De plus, les localisations sont amenées à évoluer rapidement du fait des éléments suivants :

- L'évolution des projets de territoire qui peut générer de nouveaux besoins de recharge ;
- De la réglementation en terme d'IRVE qui incite à l'accélération de déploiements de bornes de recharge dans le domaine privé ;
- Des opportunités éventuelles de localisation qui peuvent varier (exemple : nouveau foncier disponible) ;
- Des contraintes sur le réseau électrique qui peuvent varier entre la réalisation du schéma et la phase d'exécution.

Concernant le dernier point, il convient de noter que le choix d'implantation des stations de recharge devra nécessiter plusieurs itérations entre le gestionnaire et la future collectivité pilote afin d'actualiser ensemble les éléments :

- Sur la base des zones pré-identifiées, le GRD étudie les capacités d'accueil du réseau afin de déterminer les zones plus ou moins favorables pour l'alimentation des stations de recharge - en fonction du nombre de bornes souhaitées par station et leur niveau de puissance. Ce travail a été réalisé dans le cadre de cette étude.
- Lorsque la collectivité affinera les propositions et disposera d'une plus vision précise des emplacements possibles des stations de recharge à installer (coordonnées GPS), elle pourra demander au GRD une analyse d'impact réseau plus précise de ces emplacements. Ces analyses d'impact réseau permettent d'affiner les capacités d'accueil du réseau pour ces points prédéterminés et une estimation des coûts de raccordement et délais associés.
- Ultérieurement, dans la phase d'exécution, la collectivité et le GRD partageront la planification des implantations des stations de recharge afin d'anticiper les demandes effectives de raccordement.

6.2.2 - La définition du nombre de points de recharge

6.2.2.1 - Estimation du nombre de points de charge global à l'échelle de l'ensemble de la Guadeloupe

Le nombre de points de charge global a été défini à partir de ratios usuels utilisés dans le cadre d'élaboration d'autres études de définition de schémas de déploiement d'IRVE. Dans le cadre de cette étude, **le ratio d'un point de recharge pour 20 véhicules** a été retenu pour la détermination du nombre de points de recharge ouverts au public (qu'il s'agisse d'initiative privée ou public). Ainsi, d'après le scénario n°2 bis retenu, la prise en compte de ce ratio correspond au déploiement de **1 022 points de recharge d'ici 2030** sur l'ensemble du territoire.

Pour rappel, le diagnostic réalisé mettait en avant le nombre de 45 prises publiques présentes sur le territoire au 1^{er} juin 2021. Ainsi la projection estimée implique **la multiplication par 23 du nombre de points de recharge actuel d'ici 2030**. D'après nos retours d'expériences sur d'autres territoires, cette évolution du nombre de points de recharge est cohérente par rapport aux objectifs fixés sur d'autres agglomérations métropolitaines.

De plus, le ratio retenu a été mis en perspective avec les ratios présentés dans la littérature technique existante afin de présenter les bornes minimales et maximales pouvant être imaginées concernant le nombre de points de charge à prévoir.

Estimation théorique haute :

Le volume de points de recharge maximal peut être estimé à partir du ratio usuel préconisé par la directive européenne 2014/94/UE du 22 octobre 2014 pour le dimensionnement des points de charge : « À titre indicatif, **le nombre moyen approprié de points de recharge devrait correspondre à au moins un point de recharge pour dix voitures**, en prenant également en considération le type de voitures, les technologies de recharge et les points de recharge privés disponibles ».

Ainsi, en suivant ce ratio usuel, cela correspondrait au déploiement de plus de 2 040 points de recharge d'ici 2030 sur l'ensemble du territoire.

Estimation théorique basse :

Le volume de points de recharge minimal à prévoir peut être estimé à partir du rapport « Études Économiques – Analyses des Infrastructures de recharge pour le véhicule électrique » réalisé par le prestataire Coda Stratégies pour la Direction Générale des Entreprises (DGE), la Direction Générale de l'Énergie et du Climat (DGEC) et l'Ademe. Ce rapport permet de caractériser les besoins en déploiement de points de recharge en fonction des types de recharge. Afin de tenir compte des besoins adaptés au contexte de la Guadeloupe (pas de déplacements moyenne et longue distance et donc pas de besoin de recharge rapide sur le réseau routier national) l'analyse prospective des besoins fait apparaître le ratio de **1 point de charge public pour 70 véhicules à l'horizon 2030**.

Ainsi, en suivant ce ratio usuel, cela correspondrait au déploiement de près de 300 points de recharge d'ici 2030 sur l'ensemble du territoire.

Les projections utilisées dans le rapport situent le parc à 5,9 millions de véhicules électriques à 2030. Le nombre de points de charge public est estimé à partir d'hypothèses de forte évolution technologique (autonomie des véhicules, système de recharge) et concerne les types suivants :

- Le nombre de points de charge à la demande (hypothèse retenue, scénario VE optimisation optimale)
- Le nombre de points de charge sur les hubs urbains
- Le nombre de points de charges pour les établissements recevant du public

Les points de charge privés (domicile ou en entreprise) ne sont pas pris en compte dans le calcul du ratio de charge public, ainsi que le réseau routier national qui ne correspond pas aux besoins de la Guadeloupe

TABLEAU 13: NOMBRE DES DIFFERENTS TYPES DE PDC (EN MILLIERS) A L'HORIZON 2022, 2025, 2030

Type de points de charge	Type de recharge	2022	2025	2030
PDC domicile maison individuelle	normale	422	1 112	2 012
PDC domicile logement collectif (incl. logement social)	normale	204	586	1 541
<i>PDC domicile logement social</i>		16	65	247
PDC entreprise	normale	75	227	595
PDC à la demande	normale			
<i>PDC VE scénario optimisation optimale</i>		13	29	75
<i>PDC VE scénario moyen (1 PDC pour 2 VE)</i>		97	273	942
<i>PDC VHR</i>		116	358	800
PDC Hubs urbains	rapide	0,45	1,55	2,11
PDC Etablissements recevant du public (enseignes commerciales, lieux culturels, etc.)	rapide	0,74	2,14	2,49
PDC Réseau routier national	rapide	1,8	3,6	4,2

Source : Études Économiques – Analyses des infrastructures de recharge pour le véhicule électrique

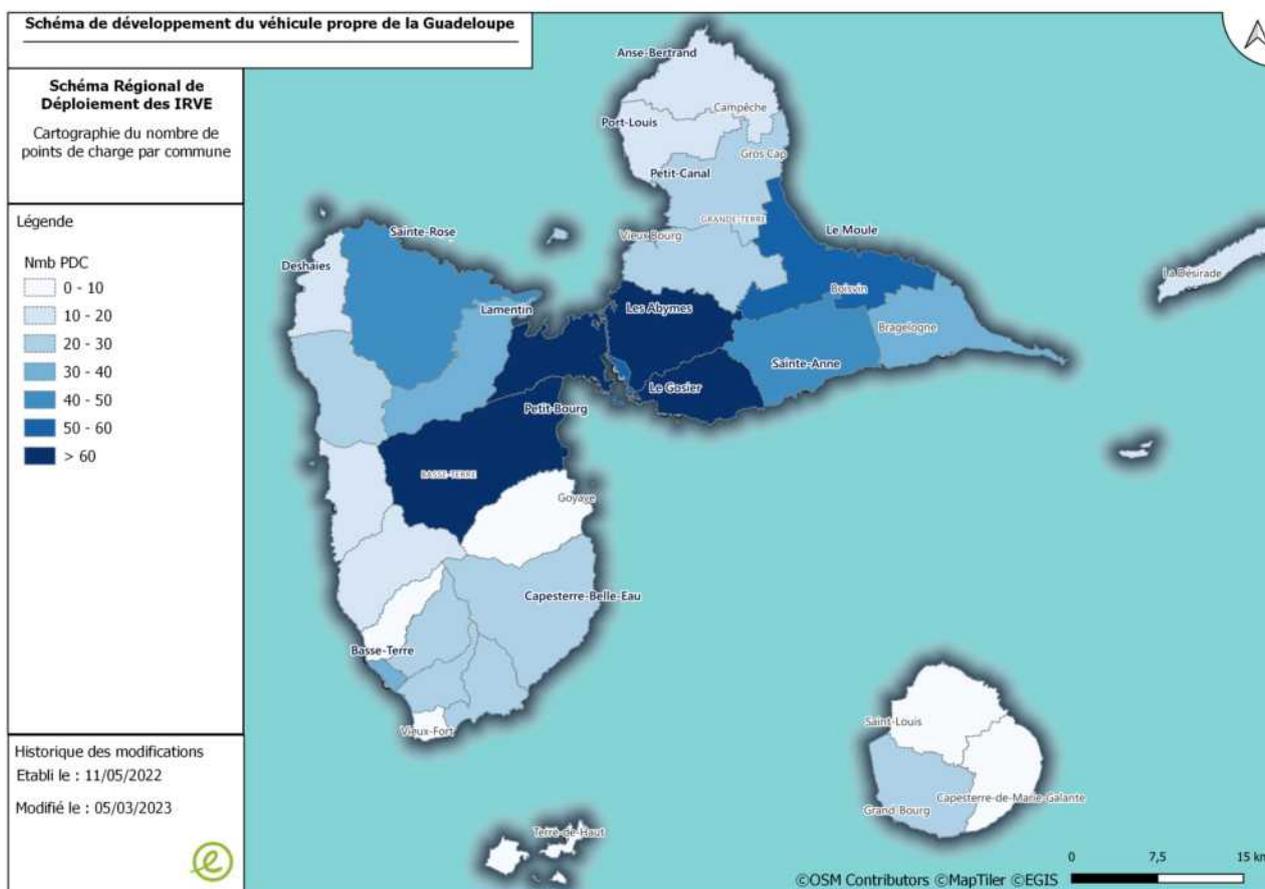
En conclusion, il est considéré comme base que le déploiement des solutions de recharge passera également par les solutions de mise en œuvre par les privés, en entreprises ou zones commerciales par exemple du fait des nouvelles obligations légales. Ainsi, le déploiement des infrastructures privées aura pour conséquence de freiner le besoin en infrastructures de recharge ouverts au public, car certains besoins seront en partie couverts par ces installations. Par conséquent, le ratio d'un point de recharge pour 10 véhicules étant un potentiel maximum tenant compte des initiatives privées et publiques, il est plus pertinent de retenir le ratio d'un point de recharge pour 20 véhicules pour le dimensionnement de la recharge des points publics.

6.2.2.2 - Répartition du nombre de points de charge par localisation de sites

Le nombre de point de recharge à prévoir sur chaque site a été défini compte tenu de l'attractivité de chaque site. Ainsi pour chaque site identifié sur le territoire, le nombre de points de charge a été défini entre 2 points de charge et 20 points de charge en fonction des éléments suivants :

- La proximité avec d'autres sites de recharge
- La catégorie du site (zone touristique, zone d'activités, équipements sportifs etc.)
- Le type de localisation (péri urbain, rural)
- La durée de présence estimée sur le site
- La fréquentation du site estimée

FIGURE 77: NOMBRE DE PDC ESTIME PAR COMMUNE D'APRES L'ATTRACTIVITE DE CHAQUE SITE



Un travail de contrôle a été réalisé afin de veiller à ce que la proposition du nombre de points de recharge soit cohérente et homogène en fonction des besoins de chaque commune et de chaque EPCI. A cet effet, trois estimations théoriques du nombre de points de charge à prévoir ont été réalisées à partir des critères suivants :

- Estimation du nombre de point de recharge théorique compte tenu du nombre de véhicules électriques et hybrides rechargeables recensés dans le parc roulant de chaque commune à l'horizon 2030 ;
- Estimation du nombre de point de recharge théorique compte tenu du nombre d'habitants recensés par commune ;
- Estimation du nombre de point de recharge théorique compte tenu du nombre d'emplois recensés par commune.

FIGURE 78: LE NOMBRE DE VEHICULES DANS LE PARC ROULANT DE CHAQUE COMMUNE

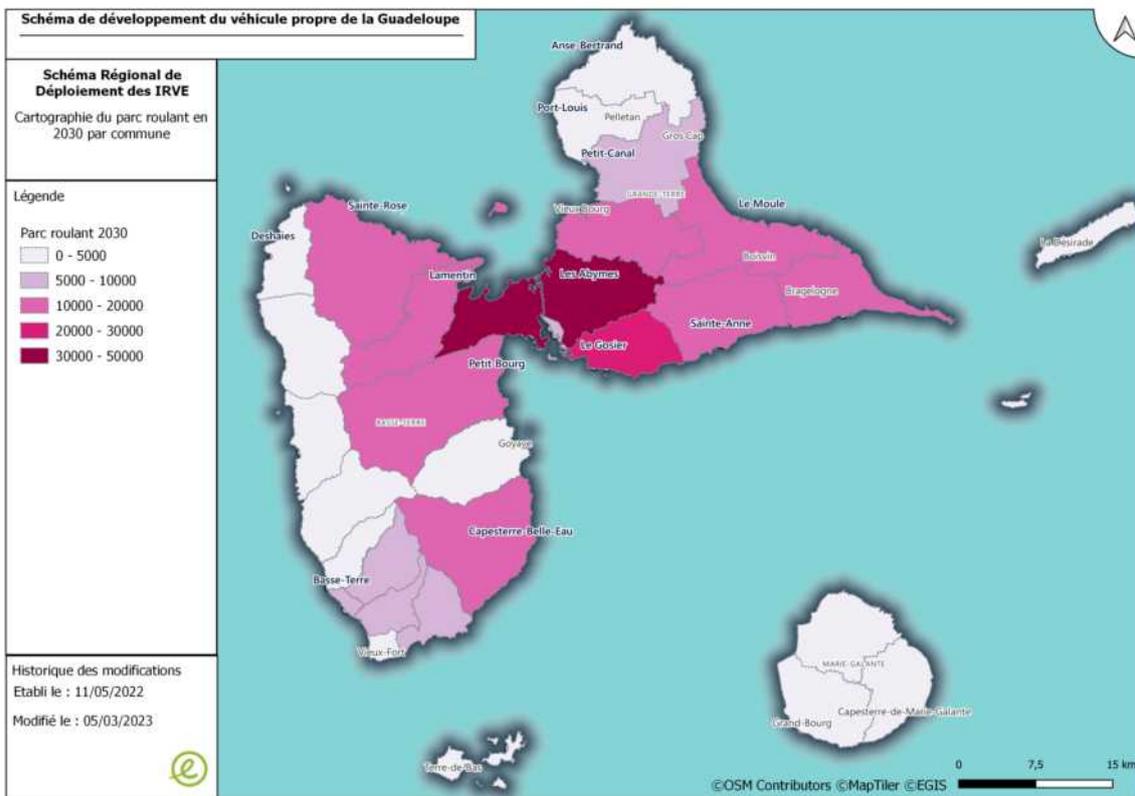


FIGURE 79: LE NOMBRE D'HABITANTS RECENSE PAR COMMUNE

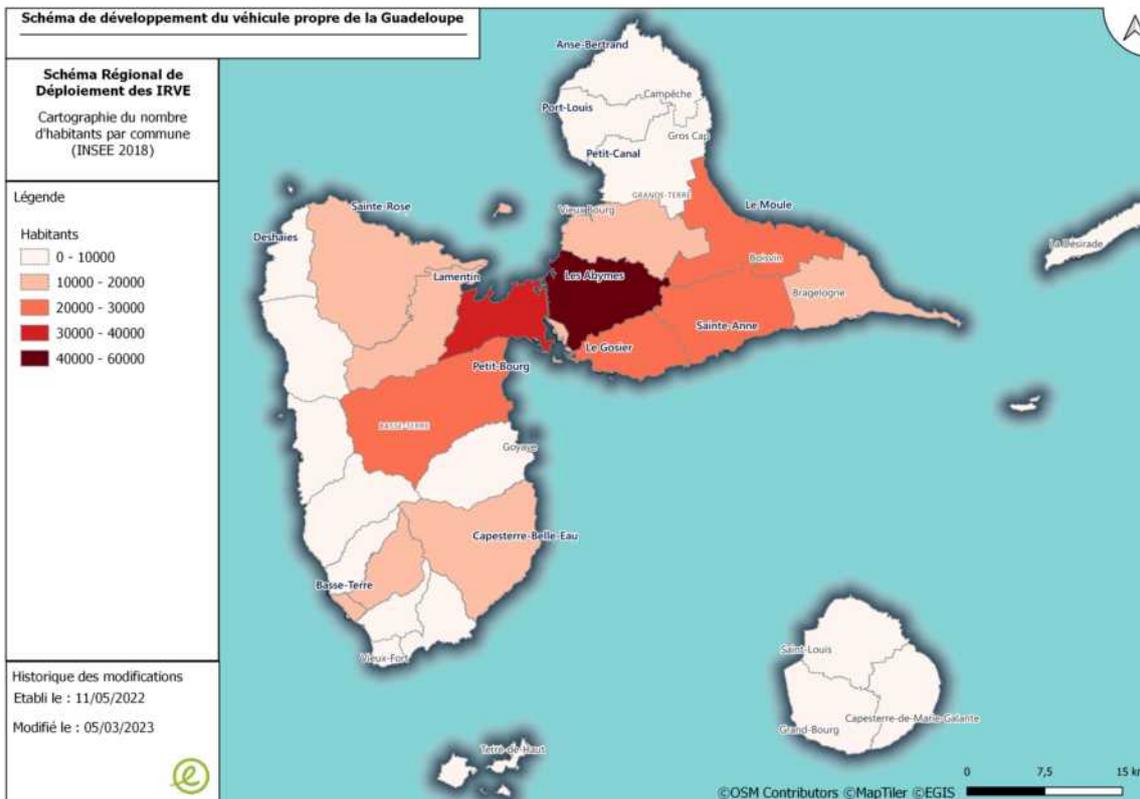
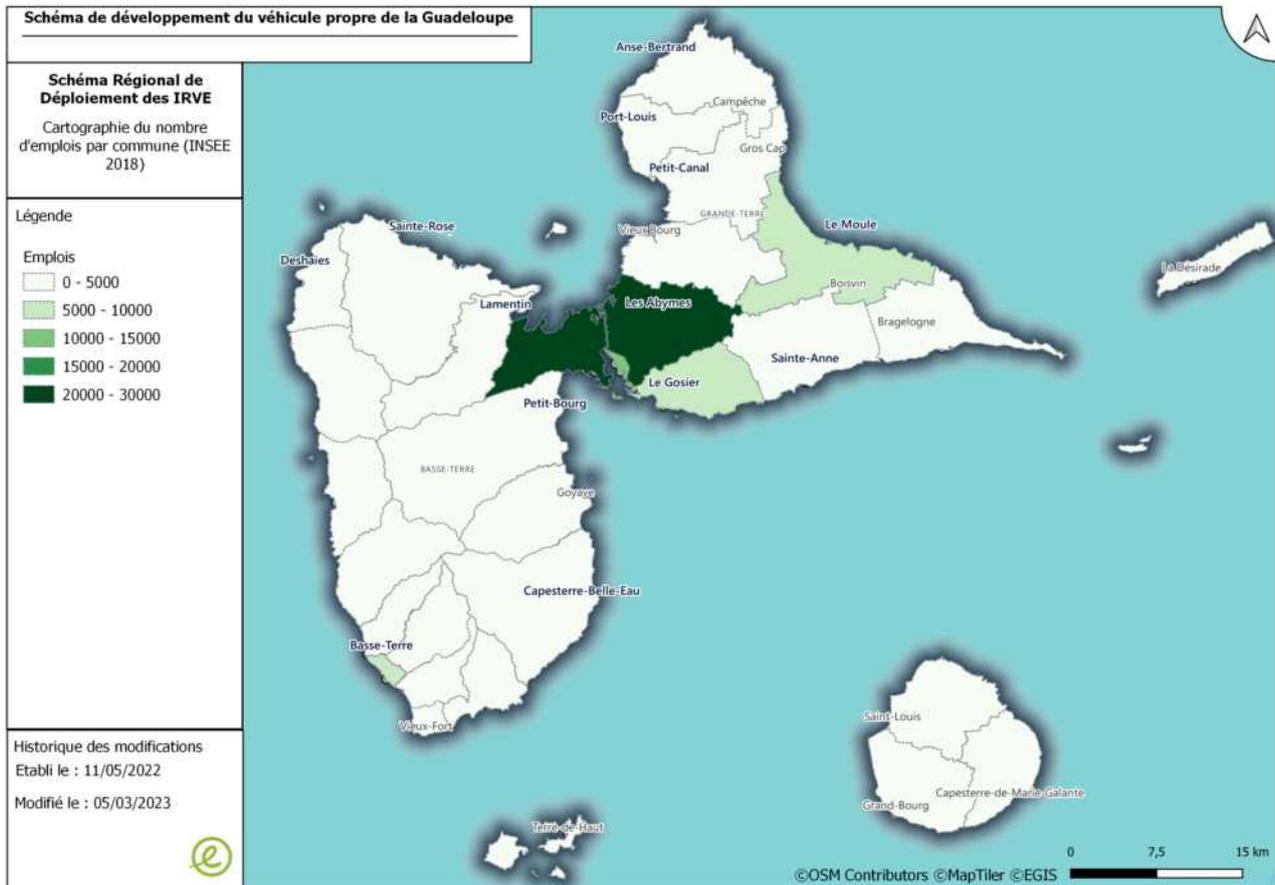


FIGURE 80: LE NOMBRE D'EMPLOIS RECENSE PAR COMMUNE



Ces trois répartitions théoriques ont permis d'ajuster le nombre de points de charge à prévoir pour chaque site en recherchant une cohérence des résultats en fonction des différentes analyses.

Ainsi, le nombre de point de recharge à prévoir sur chaque site compte tenu de l'attractivité de chaque site a été ajusté pour correspondre aux résultats suivants. Les résultats sont présentés par EPCI avec le comparatif selon les estimations théoriques des 3 critères décrits (parc roulant, population, emplois).

EPCI	Selon l'attractivité des sites	Selon nombre de VE et VHR recensé	Selon nombre d'habitants	Selon nombre d'emplois
CANBT	190	187	204	117
CANGT	134	142	151	92
Cap Excellence	298	293	263	485
Grand Sud Caraïbe	198	190	207	185
Marie Galante	36	25	28	26
Riviera du Levant	166	185	169	116
Total général	1022	1022	1022	1022

6.2.3 - Le choix de la puissance des points de recharge

Le choix de la puissance est défini selon le profil des usagers des bornes. Selon le temps de présence sur le site et les besoins en recharge, la puissance nécessaire sur les points de recharge évolue. Les entretiens avec les professionnels du transport, de la filière automobile et des propriétaires de véhicules électriques a permis d'identifier les profils suivants :

- Les particuliers avec solution de recharge à leur domicile
- Les particuliers sans solution de recharge à leur domicile
- Les professionnels : taxiteurs, logisticiens, professionnels du transport, les flottes électriques d'entreprises ou administrations/collectivités
- Les touristes et usagers ponctuels de VE

TABLEAU 14: LES DIFFERENTS TYPES D'USAGES EN SOLUTION DE RECHARGE

Profil d'utilisateur	Besoin en recharge publique	Autre solution de recharge
Les particuliers en habitat individuel	Besoin faible en recharge publique	Recharge au domicile privilégiée Bornes de recharge sur le lieu de travail si équipé et accessible aux salariés
Les particuliers en habitat collectif	Besoin fort en recharge publique	Bornes de recharge sur le lieu de travail si équipé et accessible aux salariés
Les professionnels	Besoin ponctuel en recharge publique mais besoin d'une recharge rapide	Recharge au lieu de stationnement en fin de service de la flotte (entreprise ou domicile des salariés)
Les touristes et usagers ponctuels de VE	Besoin fort en recharge publique	Recharge au lieu d'hébergement quand possible.

Ainsi, le profil d'utilisateur, le besoin en recharge publique est différent.

Les particuliers disposant d'une possibilité de se recharger à leur domicile (via une borne ou d'une prise domestique) sont peu enclin à se recharger sur les bornes publiques. En Guadeloupe, 70% de l'habitat est constitué de maison individuelle, donc avec la possibilité de se recharger au domicile pour les usagers de VE. Pour inciter ce type d'utilisateur à se recharger sur des sites publics, il faudrait que la recharge soit attractive, soit par rapport à son tarif, soit par rapport à son emplacement ou sa durée du rechargement. Des bornes présentes sur les sites de travail avec un tarif attractif seraient pertinentes.

Compte tenu du besoin en déplacement assez faible (pour rappel distance moyenne parcourue de 30 km par jour d'après l'Enquête Ménages Déplacements Certifiée Cerema EMC²) la recharge ne nécessite pas une puissance supérieure à 22kW.

Pour les particuliers en habitat collectif, le besoin en recharge public est important. Il représente la seule option de recharge à moins d'avoir une borne accessible sur le lieu de travail. Dans ce cadre la recharge en journée est privilégiée. En cas de recharge publique sur le lieu de résidence collective, la recharge peut se faire en journée, en soirée ou le week-end. Dans les trois cas, compte tenu de la durée de stationnement et du kilométrage journalier, une puissance inférieure ou égale à 22kW est suffisante. En effet, sur le lieu de résidence comme sur le lieu de travail, la durée de stationnement est en moyenne de 8h/j, donc suffisante pour permettre de récupérer assez d'autonomie quotidiennement. La recharge peut également se faire sur les sites attractifs comme les centres commerciaux où la durée de présence est d'au moins 1h en moyenne.

Les professionnels peuvent bénéficier d'une solution de recharge sur le lieu de travail ou sur le site de stationnement en fin de service. Toutefois, leur besoin en recharge peut être important, car leur besoin en déplacement l'est également. Ces usagers sont en recherche de bornes publiques permettant un rechargement rapide. Le cas des taxiteurs ou des coursiers en sont la parfaite illustration. Les loueurs de véhicules électriques ont des besoins spécifiques. En effet, actuellement en fin de location, le client ne peut ramener le véhicule à 100 % de charge. C'est au loueur de s'occuper de la recharge du véhicule en fin de location. Compte tenu des demandes de location de véhicules électriques encore timides, ce fonctionnement ne pose pas de problème pour le moment. A terme, quand la demande de location des véhicules électriques augmentera, le besoin en bornes de recharge rapide sera prégnant. Il est toutefois fort probable que les loueurs se dotent de bornes de recharge privées sur le lieu de parking de leur flotte. En revanche, les clients auront toujours besoin de solutions de recharge accessibles au public.

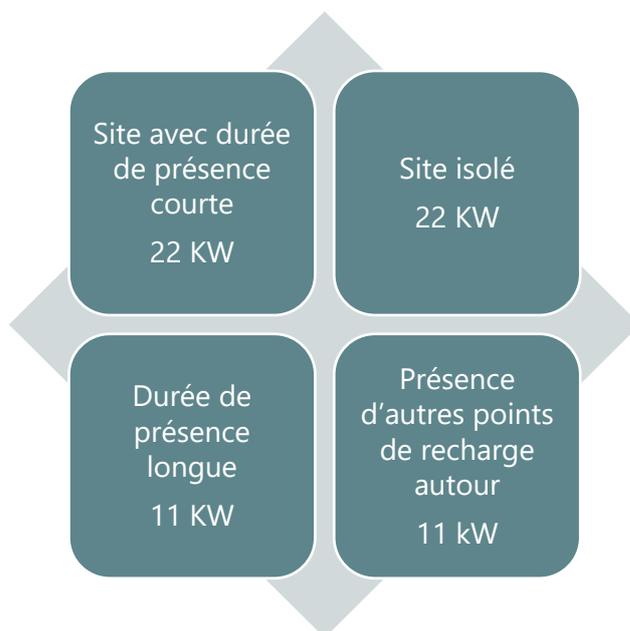
Les touristes et usagers ponctuels de véhicules électriques sont des usagers qui n'ont pas de solution de recharge personnel. Ils sont très dépendants du réseau de recharge public. Les touristes de loisirs ont un besoin en recharge important compte tenu de leur besoin en déplacement qui peut être important sur une courte période. Ils ont besoin de recharge accessibles sur les sites visités (plages, rivières, lieux culturels, restaurants...)

Ainsi en prenant en compte le profil des différents usagers et les éléments suivants :

- Le temps moyen de présence sur le site
- La présence d'autres IRVE dans la zone
- La capacité maximale de charge moyenne des VE (hypothèse : 50 kW)
- La puissance que peut accueillir le réseau EDF sans contrainte (22 KW)

À titre indicatif : la puissance d'une prise domestique est de l'ordre de 3,5 kW

La puissance des IRVE est définie comme telle :



Le temps de recharge dépend essentiellement :

- De la capacité de la batterie du VE,
- De l'autonomie du VE
- Du niveau de décharge du VE
- De la puissance de la borne

À titre indicatif les temps de recharge et l'autonomie récupérés ont été estimés⁷

TABLEAU 15: AUTONOMIE RECUPEREE EN FONCTION DES TEMPS DE RECHARGE

Durée recharge	Km récupéré pour une puissance de borne de 11kW	Km récupéré pour une puissance de borne de 22kW
15 min	Env 20 km	Env 39 km
30 min	Env 39 Km	Env 78 Km
1 h	Env 78 Km	156 Km
2h	Env 156 Km	Env 273 km

6.2.4 - Les résultats de la territorialisation et du dimensionnement des bornes

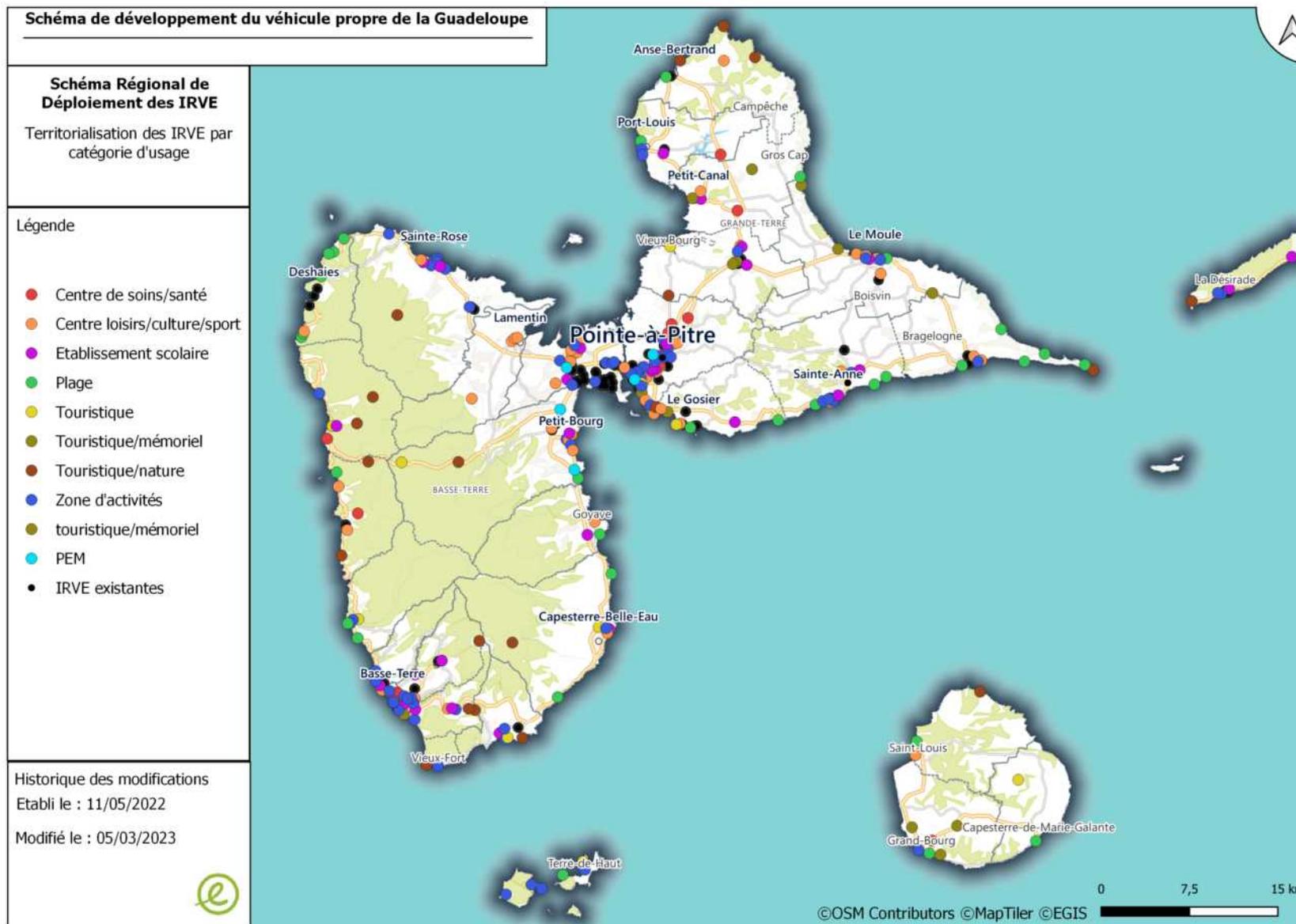
La proposition de maillage réalisée pour les infrastructures de recharge correspond à l'installation de bornes sur **237 sites différents** répartis sur l'ensemble du territoire de la Guadeloupe en intégrant la Désirade, les Saintes et Marie-Galante. La répartition de ces sites permet le maillage des différentes typologies d'usages, qu'il s'agisse des centres de soins, des centres de loisirs / culture / sport, établissement scolaire, les plages, les lieux touristiques, mémoriel, nature, les zones d'activités et les PEM. Au total, le maillage permet la mise en œuvre de **1022 points de recharge** sur l'ensemble du territoire à long terme.

TABLEAU 16: TYPOLOGIE DES SITES PROPOSES POUR LES INFRASTRUCTURES DE RECHARGE

Typologie	Nombre de site
Centre de soins/santé	13
Centre loisirs/culture/sport	49
Établissement scolaire	30
Plage	31
Touristique	10
Touristique/mémoriel	13
Touristique/nature	20
Zone d'activités	66
PEM	5

⁷ Pour un véhicule type Zoé ou 208 électrique (50kWh de capacité de batterie) recharge à ¼ d'autonomie

FIGURE 81: LE MAILLAGE DES SITES D'INFRASTRUCTURES DE RECHARGE SUR LA GUADELOUPE



L'ensemble des sites et des préconisations techniques sur les bornes sont à retrouver en annexe

Le maillage est réparti sur l'ensemble du territoire avec un maillage par EPCI.

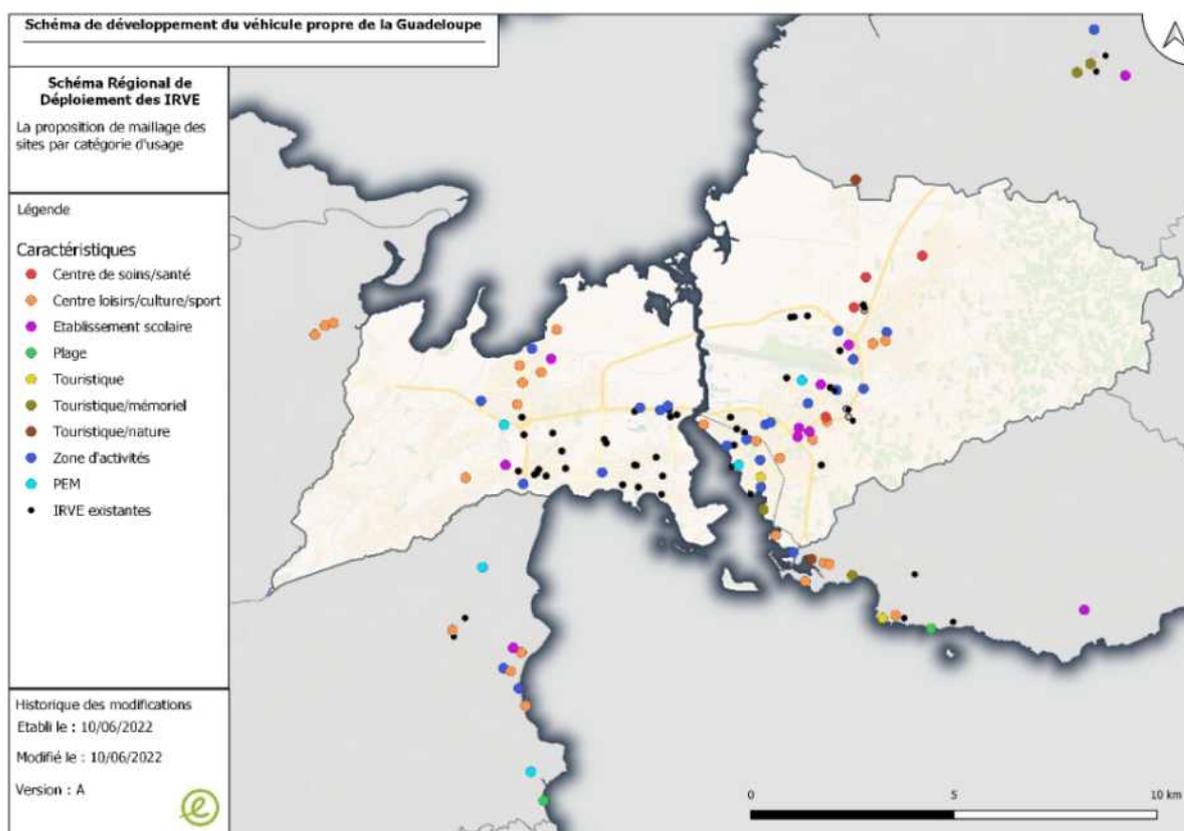
6.2.4.1 - Zoom sur Cap Excellence

Ce territoire recense **30%** des propositions de points de charge faites sur l'ensemble de la Guadeloupe, ce qui représente **298 points de charge sur 51 sites différents**. Il s'agit du plus grand nombre de points de charge proposé par rapport aux autres EPCI. Cette forte concentration s'explique par la forte attractivité du territoire en termes d'emplois et zones d'activités, et également pour sa forte concentration du nombre de déplacements et de voitures circulant à l'intérieur du territoire.

On retrouve un recensement sur :

- Les différentes zones d'activités de Cap Excellence (Jabrun, Bergevin, Jarry, La Jaille etc.)
- Les futurs PEM (Beausoleil, Bergevin, Aéroport de Pointe-à-Pitre le Raizet)
- Dans les centres villes (marie de Baie-Mahault, Abymes)
- La marina de Pointe-à-Pitre, la base nautique de Bergevin
- A proximité des établissements scolaires et équipements sportifs
- Les établissements de santé (nouveau CHU etc.)
- Les lieux touristiques

FIGURE 82: LE MAILLAGE DES SITES D'INFRASTRUCTURES DE RECHARGE SUR CAPEX



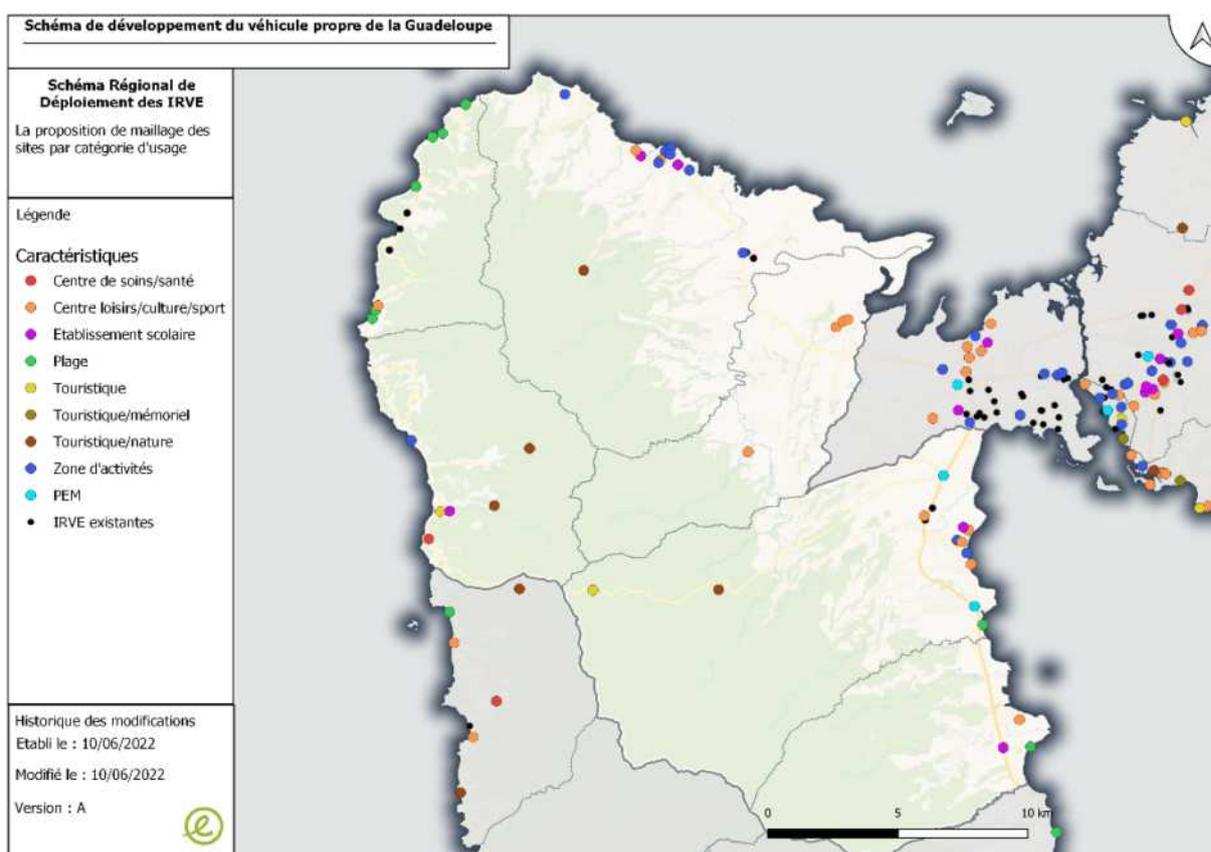
6.2.4.2 - Zoom sur la Communauté d'Agglomération du Nord Basse-Terre (CANBT)

Ce territoire recense **19%** des propositions de points de charge faites sur l'ensemble de la Guadeloupe, soit **190 points de charge sur 46 sites différents**. Ce nombre se justifie par rapport aux nombres de pôles générateurs présents sur ce territoire et le nombre important d'habitants.

Les propositions sont réparties en particulier sur les sites suivants :

- Les centres commerciaux ou les centres villes qui concentrent les activités et emplois (autour des mairies, port de Sainte-Rose, principaux centre commerciaux)
- Autour des établissements scolaires (Collège et Lycée en priorité)
- Les futurs PEM de Daubin et Montebello
- Les différentes plages
- Les équipements sportifs et centre de loisirs (palais des sports, stades, espace thermo ludique)

FIGURE 83: LE MAILLAGE DES SITES D'INFRASTRUCTURES DE RECHARGE SUR LA CANBT



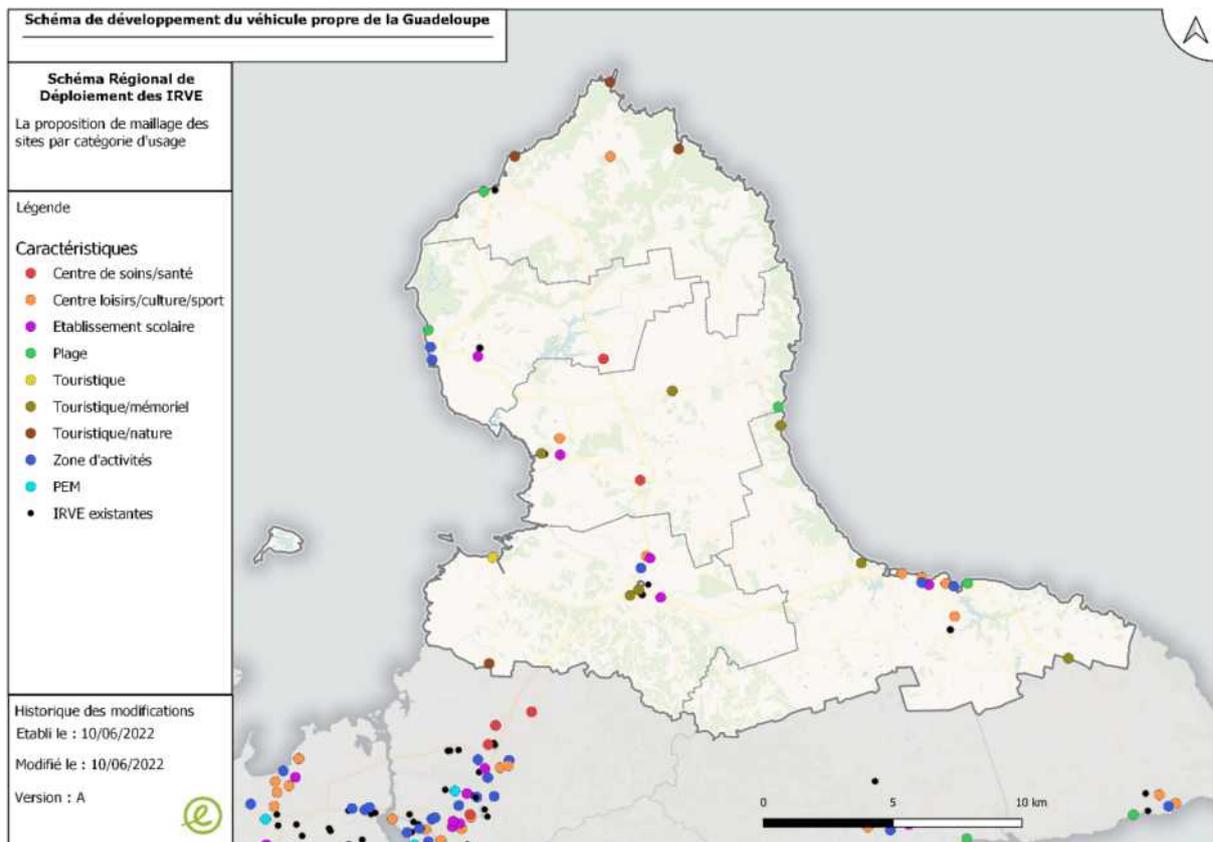
6.2.4.3 - Zoom sur la Communauté d'Agglomération du Nord Grande-Terre (CANGT)

Ce territoire recense **13%** des propositions de points de charge faites sur l'ensemble de la Guadeloupe, soit **134 points de charge sur 34 sites différents**. Ce nombre se justifie par rapport aux nombres de pôles générateurs présents sur ce territoire et le nombre important d'habitants.

Les propositions sont réparties en particulier sur les sites suivants :

- Les centres commerciaux ou les centres villes qui concentrent les activités et emplois (autour des mairies, port de Saint-Louis, principaux centres commerciaux)
- Autour des établissements scolaires (Collège et Lycée en priorité)
- Les différentes plages et lieux touristiques naturels
- Les équipements sportifs et centres de loisirs (complexes sportifs, stades)

FIGURE 84: LE MAILLAGE DES SITES D'INFRASTRUCTURES DE RECHARGE SUR LA CANGT



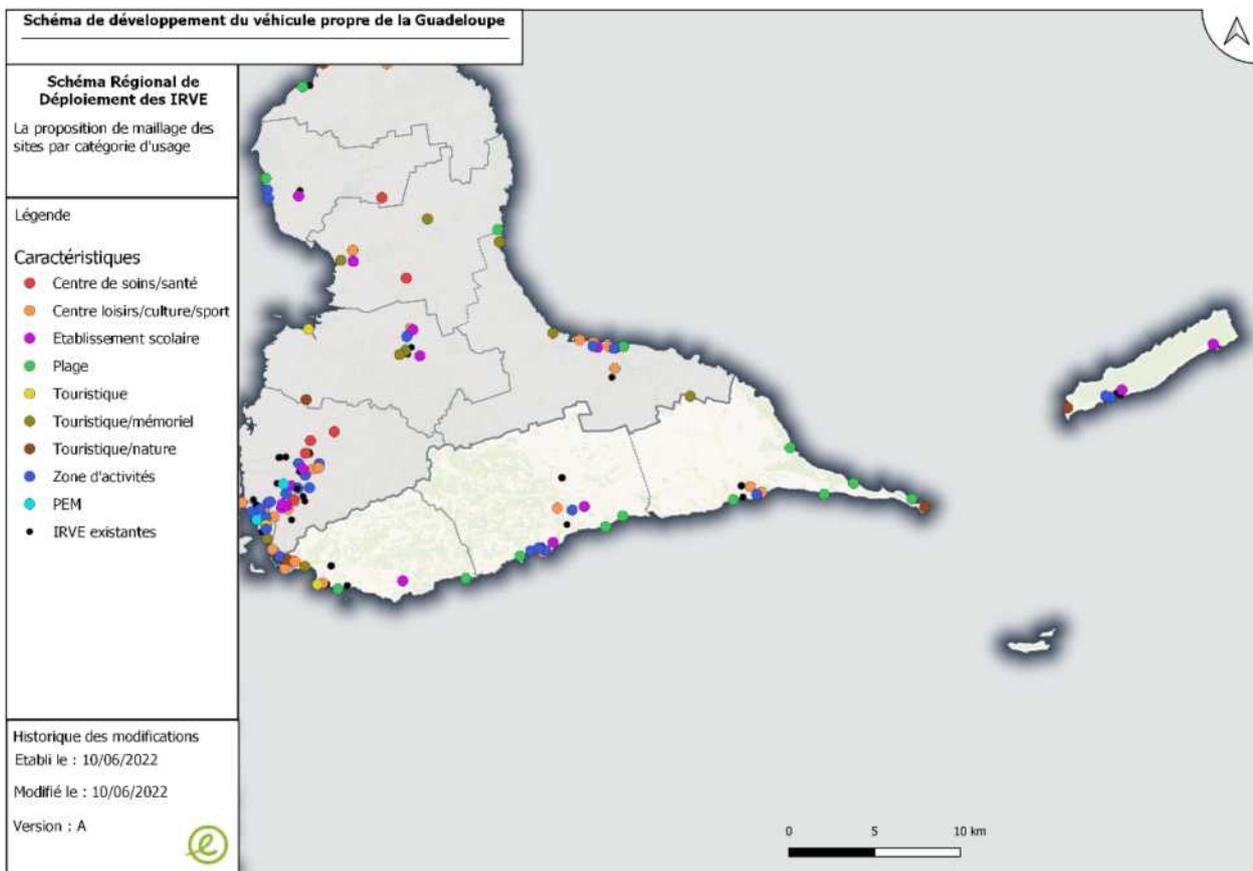
6.2.4.4 - Zoom sur la Communauté d'Agglomération de la Riviera du Levant

Ce territoire recense **16%** des propositions de points de charge faites sur l'ensemble de la Guadeloupe, soit **166 points de charge sur 36 sites différents**. Ce nombre se justifie par rapport aux nombres de pôles générateurs présents sur ce territoire et le nombre important d'habitants.

Les propositions sont réparties en particulier sur les sites suivants :

- Les centres commerciaux ou les centres villes qui concentrent les activités et emplois (autour des mairies, port de La Désirade, marina Saint-François, boulevard maritime, centre commercial)
- Autour des établissements scolaires (Collège et Lycée en priorité)
- Les différentes plages et lieux touristiques naturels
- Les équipements sportifs et centre de loisirs (palais des sports du Gosier, casino, base nautique de Sainte-Anne, etc.)

FIGURE 85: LE MAILLAGE DES SITES D'INFRASTRUCTURES DE RECHARGE SUR LA RIVIERA DU LEVANT



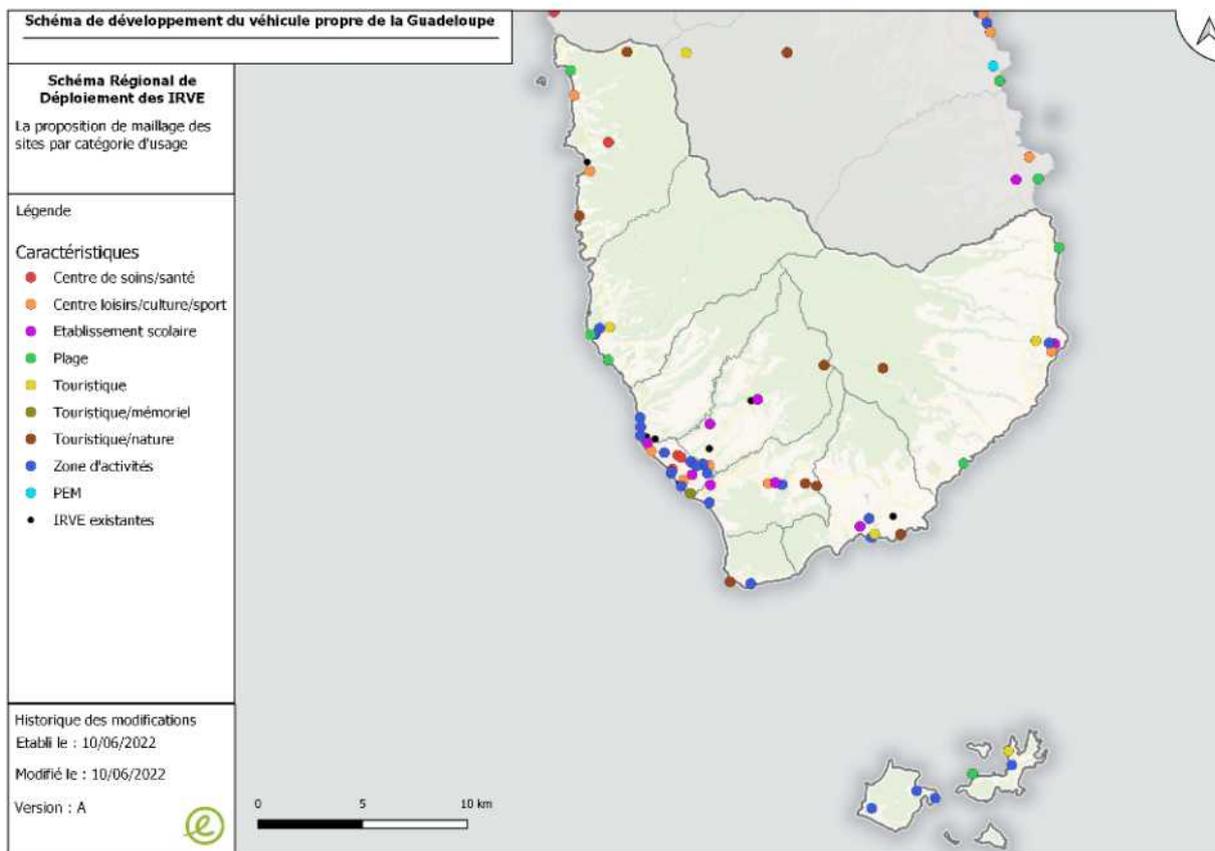
6.2.4.5 - Zoom sur la Communauté d'Agglomération du Grand Sud Caraïbe

Ce territoire recense **19%** des propositions de points de charge faites sur l'ensemble de la Guadeloupe, soit **198 points de charge sur 59 sites différents**. Ce nombre se justifie par rapport aux nombres de pôles générateurs présents sur ce territoire, la concentration de certains emplois et le nombre important d'habitants.

Les propositions sont réparties en particulier sur les sites suivants :

- Les centres villes qui concentrent les activités économiques (centre-ville, hôtel de ville, port, marina, front de mer, zones commerciales)
- Autour des établissements scolaires (Collège et Lycée en priorité)
- Les différentes plages et lieux touristiques naturels
- Les équipements sportifs et centre de loisirs (jall des sports, stade etc.)
- Les équipements de santé (centre IRM de Basse-Terre, centre hospitalier)

FIGURE 86: LE MAILLAGE DES SITES D'INFRASTRUCTURES DE RECHARGE SUR LE GRAND SUD CARAIBE



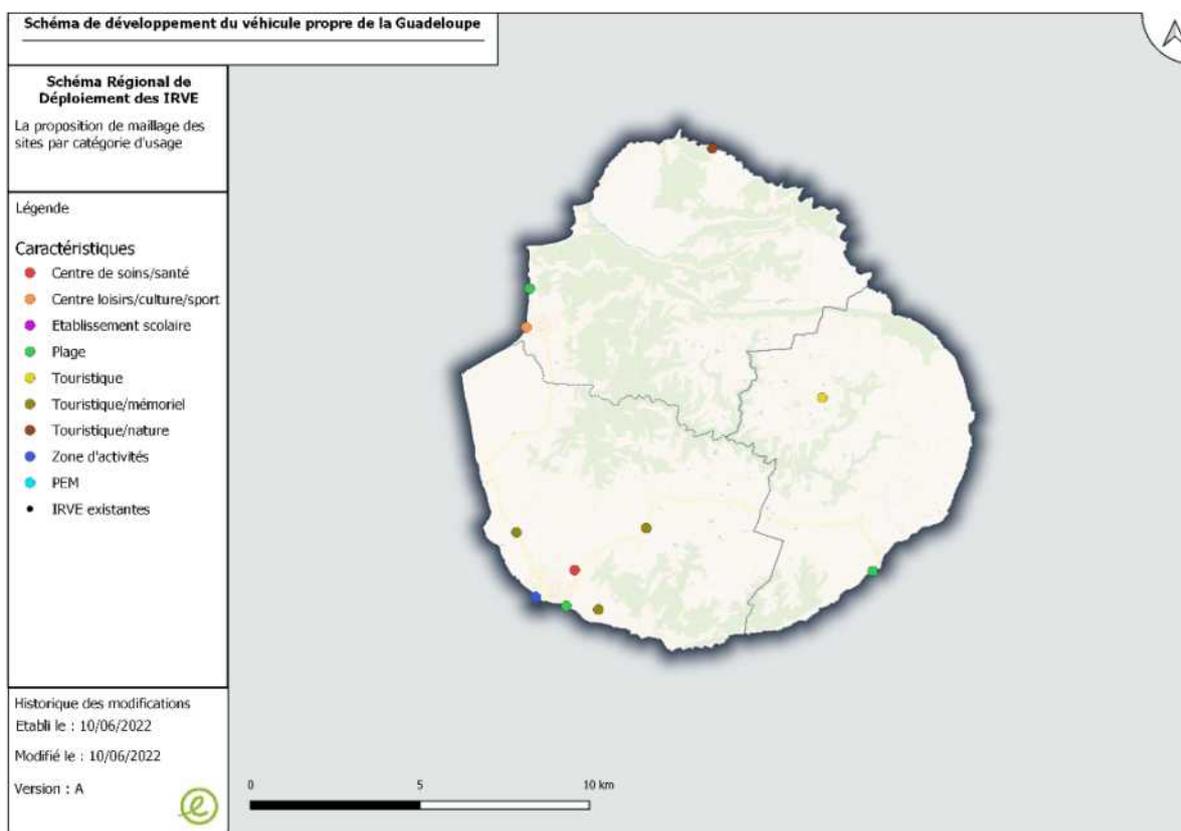
6.2.4.6 - Zoom sur la Communauté de Communes de Marie-Galante

Ce territoire recense **4%** des propositions de points de charge faites sur l'ensemble de la Guadeloupe, soit **36 points de charge sur 11 sites différents**. Ce nombre se justifie par rapport à la superficie de l'île et le nombre aux nombres moins importants de pôles générateurs et de zones d'emplois.

Les propositions sont réparties en particulier sur les sites suivants :

- A proximité des plages et lieux touristiques (écomusée Murat, Moulin Bézard, habitation Roussel Trianon, La Mare au Punch, Gueule Grand Gouffre)
- Le centre hospitalier Sainte-Marie
- Le port de Grand-Bourg

FIGURE 87: LE MAILLAGE DES SITES D'INFRASTRUCTURES DE RECHARGE SUR MARIE GALANTE



6.2.5 - Le phasage de la territorialisation et du dimensionnement des bornes

Certains sites doivent prioritairement être équipés afin d'offrir une solution de recharge aux futurs usagers. L'objectif étant de lever le frein de la « peur de la panne d'énergie » pour inciter la population et les professionnels à passer à l'électromobilité.

Le phasage est dimensionné à horizon 2025 et 2030 selon les critères suivants notés de 0 à 2 :

- **La proximité par rapport au réseau électrique** qui va avoir un impact sur le prix du raccordement
- **La disponibilité du foncier** pour installer des bornes de recharge que le site soit privé ou public
- **Le flux de personnes** accédant au site et par conséquent le nombre potentiel de personnes ayant besoin de se recharger
- **La durée moyenne de présence sur site**, les sites où la durée de présence est plus importante sont favorisés car il est possible de recharger les véhicules avec des puissances peu élevées
- **Site à usage diurne ou nocturne** : du fait de la production d'énergie renouvelable plus importante en journée, les sites à fréquentation diurne sont privilégiés.
- **Absence d'autres solutions de recharge accessibles au public à proximité** : afin de sécuriser la recharge pour les usagers, les sites éloignés d'autres solutions de recharge sont privilégiés

L'ensemble de ces éléments permet d'obtenir un score. Les sites ayant obtenu les scores les plus élevés devraient être équipés en premier lieu. Il est à noter qu'au moins une borne de recharge double est préconisée par site. Il est possible d'augmenter le nombre de bornes au fur et à mesure selon le bilan du taux d'utilisation des premières bornes posées et les financements disponibles.

L'analyse des résultats permet de proposer la mise en place de 179 sites en 2025 puis 58 autres nouveaux sites en 2030. Ces préconisations devront être adaptées avec les projets réalisés entre l'étude SDVP et le début des travaux de mise en place effective. Ainsi dès 2025, toutes les communes devraient être équipées d'au moins 2 sites de recharge accessible au public. Il est à noter que ces propositions de bornes viennent en complément du réseau d'IRVE existant et des projets à courts termes déjà identifiés. Les communes des Abymes (15 sites), Basse-Terre (13 sites), Sainte-Rose (13 sites) et Petit-Bourg (11 sites) seront les plus équipées. Ceci s'explique en particulier par la faible quantité de bornes déjà présente et l'affluence sur ces communes en journée.

TABLEAU 17: PHASAGE DES PROPOSITIONS D'IRVE ENTRE 2025 ET 2030

Nom	Sites d'ici 2025	Sites entre 2025 et 2030	Sites à terme
Abymes	15	9	24
Anse-Bertrand	4	1	5
Baie-Mahault	8	8	16
Baillif	3	0	3
Basse-Terre	13	3	16
Bouillante	5	0	5
Capesterre	2	0	2
Capesterre-Belle-Eau	6	1	7

Deshaies	2	5	7
Gosier	7	3	10
Gourbeyre	5	2	7
Goyave	2	1	3
Grand-Bourg	5	1	6
La Désirade	5	0	5
Lamentin	4	0	4
Le Moule	7	4	11
Morne-à-l'eau	5	2	7
Petit-Bourg	11	2	13
Petit-Canal	6	1	7
Pointe-à-Pitre	8	3	11
Pointe-Noire	6	1	7
Port-Louis	3	1	4
Saint-Claude	4	0	4
Sainte-Anne	9	3	12
Sainte-Rose	12	0	12
Saint-François	4	5	9
Saint-Louis	3	0	3
Terre-de-Bas	3	0	3
Terre-de-Haut	3	0	3
Trois-Rivières	5	0	5
Vieux-Habitants	2	2	4
Vieux-Fort	2	0	2
Total	179	58	237

6.2.6 - Les projets et initiatives de développement de l'offre de recharge

Comme vu précédemment les projets et initiatives de développement de l'offre de recharge ont été pris en compte pour définir le phasage d'implantation des IRVE. Le recueil d'informations a été fait à la suite du webinaire de présentation du préprojet d'implantation des IRVE en présence des acteurs locaux, complété par des entretiens avec les diverses parties prenantes. À noter que sont présentés uniquement les projets de bornes accessibles au public, qu'il s'agisse d'une recharge payante ou gratuite.

TABLEAU 18: DESCRIPTION DES PROJETS IRVE

Porteurs	Description du projet d'IRVE	Planning
Symeg	<ul style="list-style-type: none"> 160 points de charge répartis sur 80 sites Zone : Hors agglomération centre (plages, mairies, pôles générateurs) 	Prévision de mise en place fin 2022
CANGT	<ul style="list-style-type: none"> Projet d'IRVE sur les sites administratifs de la CANGT accessibles 24h/7j, puissance 22kW Etude stratégique pour la mise en place sur le territoire de l'EPCI lancée en 2022 	2022/2023
GBH	<ul style="list-style-type: none"> Projet d'implantation de 20 bornes simples de 22kW de recharge sur leurs parkings privés accessibles au public (zones commerciales et siège de GBH) 	2022/2023
SAS Magenta	<ul style="list-style-type: none"> Démonstrateur de 8 prises de recharges (4 bornes doubles de 7,4KW) accessibles au public, horaires restreints en marque blanche qui testera l'exploitation, la supervision et la facturation de toutes les bornes communicantes en vente à ce jour. 	2022/2023
ADEME	<ul style="list-style-type: none"> 1 borne en accès libre 24/7 en zone d'activité 	2022/2023
GMOB	<ul style="list-style-type: none"> Projet de mise en place de 800 IRVE payantes publiques surtout dans l'agglomération centre de Guadeloupe : Pointe-à-Pitre, abymes, zone touristique du Gosier. Alimentation via le réseau EDF. Puissance de 22 kW par bornes 	Mise en place 2022/2023. Dont au moins 200 prises en 2022
SEE-NERGIE Karaïbes SNK	<ul style="list-style-type: none"> A Marie-Galante : Projet privé de mise en place de 3 plateformes multimodales de 5 VAE en libre-service + points de recharge pour VE avec ombrière PV. Sites validés : Capesterre et Grand-bourg. Attente validation site à Saint-Louis. 	2022/2023
Green Technologies	<ul style="list-style-type: none"> Projet de déploiement massif du réseau de bornes de recharges payantes publiques. Nombre et position des bornes non précisé par l'opérateur (mais au moins 14 nouveaux sites prévus) 	A partir de 2021

EDF	<ul style="list-style-type: none"> 10 bornes doubles de 22kW en horaires restreints sur les sites de l'entreprise 	2022/2023
STMG	<ul style="list-style-type: none"> Plan de mobilité en cours avec la mise en place éventuelle d'IRVE 	
CAPEX	<ul style="list-style-type: none"> Siège de Cap Excellence – 18 boulevard Légitimus (2 bornes publiques) à Pointe-à-Pitre Pôle technique de Grand-Camp (2 bornes publiques) aux Abymes Ex immeuble CGRR (2 bornes publiques) à Pointe-à-Pitre Pôle économique de Moudong – Immeuble Marie-Galante (2 bornes publiques) à Baie-Mahault 	2022/2023
Ville de Pointe-Noire	<ul style="list-style-type: none"> Projets d'IRVE 	2022/2023
Ville de Morne-à-l'Eau	<ul style="list-style-type: none"> Projet de mise en place d'IRVE publique en complément des IRVE privée pour la recharge du parc VE de la ville. 	2021/2022
Ville de Petit-Bourg	<ul style="list-style-type: none"> Suite à l'intégration des premiers VE dans son parc, la ville prévoit de mettre en place des IRVE pour son usage uniquement 	A partir 2021
CANGT	<ul style="list-style-type: none"> Projet d'IRVE publique, étude de faisabilité prévue mais attente de validation des financement 	A partir de 2021
CCMG	<ul style="list-style-type: none"> Possède des véhicules électriques et prévoit d'installer des IRVE pour son parc. 	A partir de 2021
Ville des Abymes	<ul style="list-style-type: none"> Projet de mise en place d'IRVE suite à 'étude de faisabilité réalisée. Attente des financements 	Depuis 2021
Ville de Deshaies	<ul style="list-style-type: none"> Projet de mise en place d'IRVE publique au niveau du parking multimodale, au port de croisière ainsi que sur le parking de l'église. L'accès à la recharge est en cours de définition 	Prévu depuis 2021
SAGPC	<ul style="list-style-type: none"> Projet de mise en place d'IRVE accessibles au public 	2022
Port Maritime	<ul style="list-style-type: none"> Projet de mise en place d'IRVE accessibles au public 	2022
Ville de Goyave	<ul style="list-style-type: none"> Projet d'installation de bornes de recharge publiques, 	Prévu depuis 2021
Iles du Sud	<ul style="list-style-type: none"> Étude de faisabilité pour l'implantation de bornes publiques 	2022/2023
Conseil Régional	<ul style="list-style-type: none"> Projet de mise en place d'un parc électrique et de bornes de recharge à usage privé dans un premier temps. 	A définir
Conseil Départemental	<ul style="list-style-type: none"> Projet de mise en place d'un parc électrique et de bornes de recharge à usage privé dans un premier temps. 	2023

Entreprises privées	<ul style="list-style-type: none"> Projet de mise en place de la transition vers l'électromobilité associée à la mise en place de bornes de recharge privées. Ex : SOGETRA qui a lancé une consultation en ce sens. Capès Dolé et Canal 10 sont dans la même dynamique. 	Depuis 2021
Professionnels de la logistiques	<ul style="list-style-type: none"> Intégration progressive de véhicules électriques et d'IRVE à usage uniquement privé. 	A partir de 2021
Loueurs de voitures longues durées	<ul style="list-style-type: none"> Les loueurs longues durées prévoient de proposer un pack véhicule électrique + borne lors de la location longue durée. 	A partir de 2021

6.2.7 - Conclusion

- **Le projet de maillage et de phasage présenté dans ce document constitue une feuille de route prévisionnelle qui pourra être amendée selon les besoins et projets des EPCI et des organismes publics ou privés ayant la compétence IRVE sur leur zone de compétence.**
- L'existence de solutions de recharge accessible au public est nécessaire pour lever le frein de « la peur de la panne » pour les futurs usagers de la mobilité électrique.
- **La mise en place du réseau d'IRVE devra couvrir l'ensemble du territoire afin d'offrir une solution de recharge**
- La présence d'IRVE sur des zones d'affluence à fréquentation en journée favorise la recharge en période creuse et permet d'éviter l'augmentation de la consommation au moment du pic de consommation classique en fin de journée.
- La mise en place des points de recharge devra prendre en compte les projets aux environs afin d'éviter un surdimensionnement.
- **Il est nécessaire et indispensable d'offrir un service fiable et opérationnel avec une mise à jour régulière des sites disponibles pour éviter le désengagement des usagers et à termes la non-utilisation des bornes par sa cible.**
- La communication autour de l'existence du ou des réseaux de bornes est la pierre angulaire pour la réussite du projet.

6.3 - L'impact du déploiement des IRVE sur le réseau électrique de distribution

L'objectif de cette analyse est de mettre en évidence le potentiel impact électrique par commune en Guadeloupe lié à l'implantation du nombre important de borne de recharge électrique prévu à l'horizon 2030. Il en ressortira aussi **les zones identifiées à risque de surconsommation avec des moyens de mitigation du risque, ainsi que les points difficiles d'accès d'un point de vue du raccordement électrique.**

Il sera aussi mis en avant **les différents coûts et impacts financiers de mise en œuvre de ces solutions.**

6.3.1 - La demande en électricité

Afin de déterminer la consommation globale que représentera le besoin de recharge des véhicules électriques ou hybrides rechargeables, plusieurs critères entre en jeu suivant les hypothèses émises dans les parties précédentes, dont l'estimation du nombre de véhicules électriques prévisionnelle et celle du nombre de points de charge.

Pour se faire, l'analyse se base sur les hypothèses ainsi que sur les éléments retenus suivants :

- La distance moyenne quotidienne parcourus par les habitants en Guadeloupe est de l'ordre de **30km/jour** et par véhicule
- La base estimée de véhicule susceptible de se recharger sur les infrastructures de recharge est de **20 000 véhicules** en 2030
- Le nombre de point de charge identifié est **1022 PDC** sur l'ensemble de la région Guadeloupe
- Chaque véhicule a une consommation électrique moyenne d'environ **15 kWh/100 km** en régime mixte (consommation prenant en compte une circulation en milieu urbain et en voie rapide)

TABLEAU 19: CONSOMMATION GLOBALE EN ELECTRICITE LIEE AU SCENARIO N°2 BIS

Kilométrage		Consommation		Consommation Globale	
Quotidien (km)	Annuel (km)	kWh/100km	kWh/jour	kWh/j en 2021	kWh/j en 2030
30	11 000	15	4.5	4 500	90 000

6.3.2 - Détermination des courbes de recharge

L'objectif de la détermination des probabilités de recharge par typologie de site, est d'identifier les zones qui auront un fort impact sur le réseau électrique en termes d'appel de puissance, et celles qui ont un potentiel d'utilisation majeur d'électricité décarbonée, soit principalement aux heures de production d'énergie solaire.

Le découpage réalisé pour cette répartition est le suivant :

- **Les sites en voirie qui sont proches des zones résidentielles.** Ces sites sont susceptibles d'attirer des usagers ne bénéficiant de recharge à domicile ou de passage (touriste par exemple)
- **Les sites en zone commerciale, centre de loisir ou d'activité et les établissements scolaire.** Ces sites vont concentrer des usagers potentiels principalement à leurs horaires d'ouvertures et ponctuellement en dehors si les infrastructures de recharge sont disponibles en dehors des horaires d'ouverture de ceux-ci.
- **Les sites particuliers tels que aéroports, ports, plages, parcs naturels.** Ces sites sont fréquentés de manière régulière dans une journée, puisqu'ils sont accessibles tout le temps.

Pour chacun de ces sites, une probabilité de recharge a été estimée comme suit :

TABLEAU 20: TABLEAU DES HYPOTHESES SIMPLIFIÉES SUR LES LIEUX DE RECHARGE DES VÉHICULES

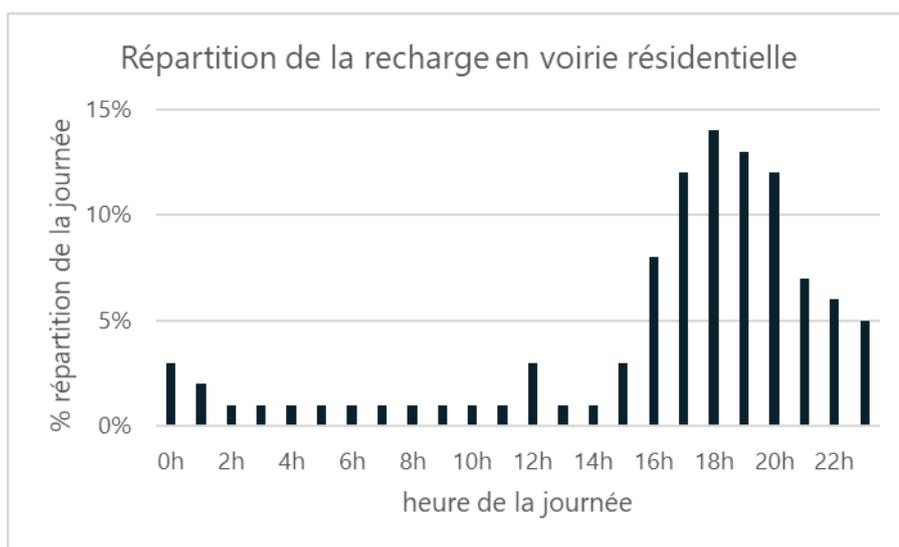
Lieu de recharge	Au domicile	Au travail	Voirie	Commerce / Loisirs	Sites particuliers
Probabilité de recharge à cet emplacement	55%	20%	12%	11%	2%

Pour chacun de ces comportements de charge ciblés, les courbes de recharge ont été définies à partir d'une répartition de la recharge sur la journée :

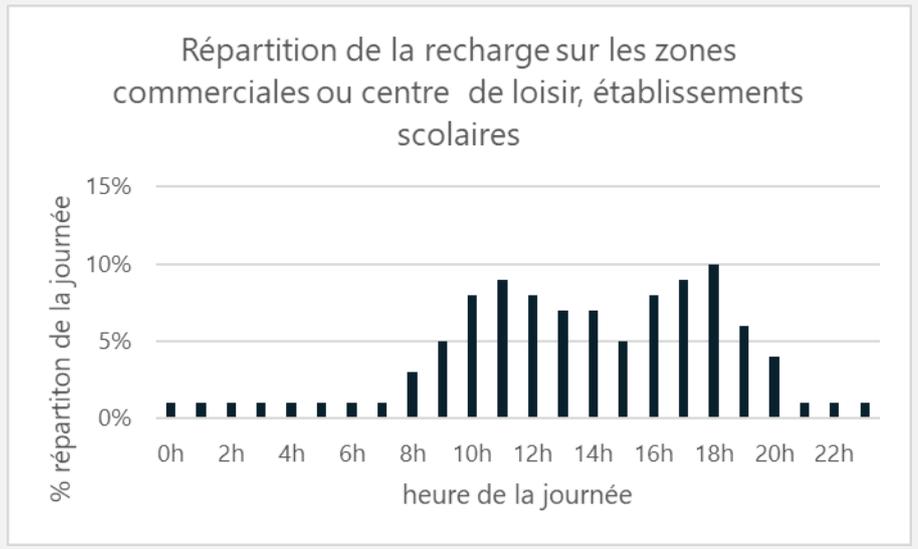
- Pour les sites en zones résidentielles, la recharge connaît un pic d'utilisation aux alentours de 18h (14% de l'utilisation de la journée sur ce type de site se fait sur l'heure de 18h à 19h)
- Pour les sites sur les zones commerciales ou loisirs, la recharge se fait aux heures d'ouverture de ces équipements, soit la plage d'utilisation est assez étendue entre 8h et 20h avec des pics à 11h et 18h (10% de l'utilisation de la journée sur ce type de site se fait sur l'heure de 18h à 19h)
- Pour les sites particuliers, la recharge sera plus étalée sur l'ensemble de la journée.

TABLEAU 21: REPARTITION DE LA RECHARGE PAR TYPOLOGIE DE SITE

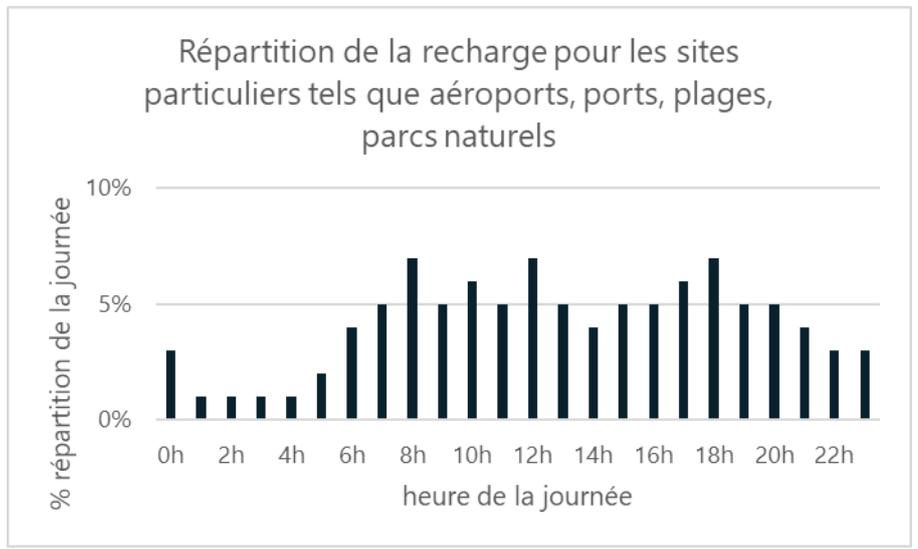
REPARTITION DE LA RECHARGE EN VOIRIE RESIDENTIELLE



REPARTITION DE LA RECHARGE SUR LES ZONES COMMERCIALES OU CENTRE DE LOISIR, ETABLISSEMENTS SCOLAIRES



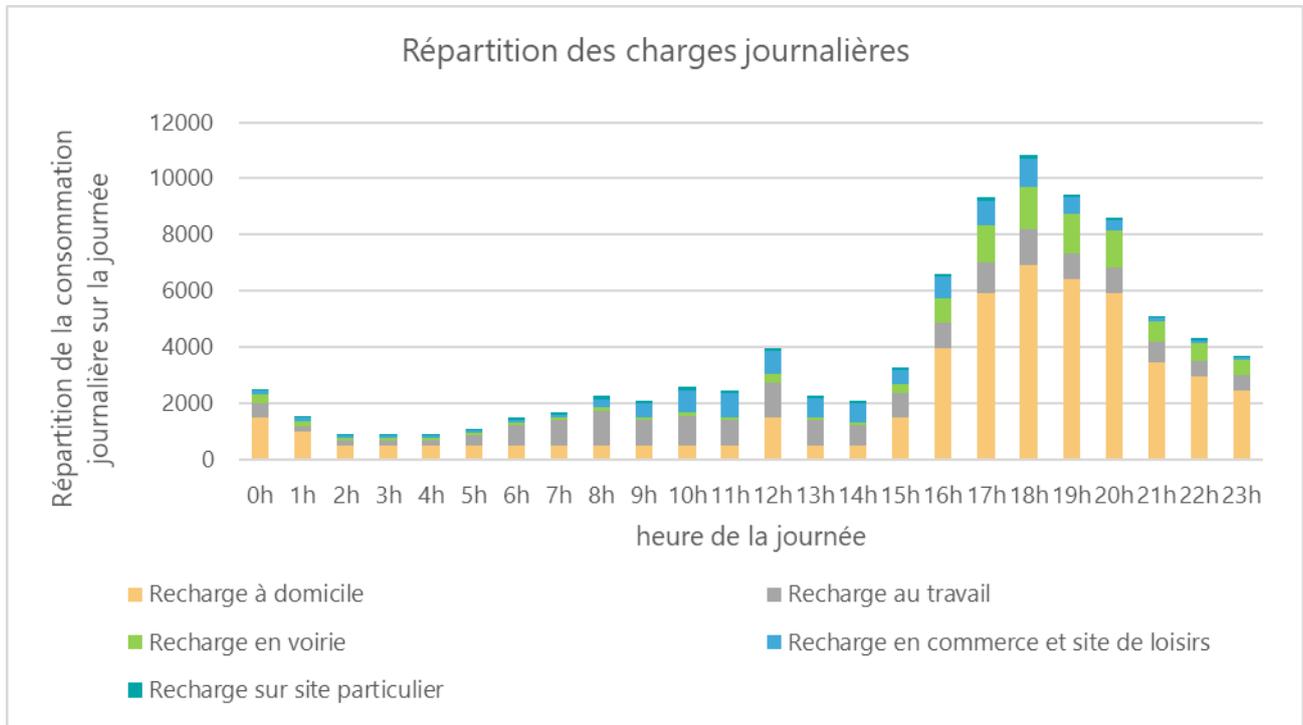
REPARTITION DE LA RECHARGE POUR LES SITES PARTICULIERS TELS QUE AEROPORTS, PORTS, PLAGES, PARCS NATURELS.



Ces graphiques mettent en avant que les bornes de recharges en zone de voirie proches d'habitations vont être majoritairement sollicitées en fin de journée / début de soirée, qui sont des horaires défavorables à l'usage d'énergie solaire et concordent avec la période de forte utilisation du réseau électrique (entre 18h et 21h). À la différence de ces zones, les infrastructures de recharge en zone commerciales ont un potentiel d'usage des énergies renouvelables plus important puisque la plage horaire d'utilisation de ces bornes correspond en partie aux heures de production solaire.

À partir de ces répartitions de recharge par site et des hypothèses de probabilité de la recharge à ces emplacements, on arrive à la répartition des charges journalières suivantes.

FIGURE 88 REPARTITION DES CHARGES JOURNALIERES



6.3.3 - Évolution de la consommation en Guadeloupe

L'objectif d'évaluer l'évolution de la consommation par commune que représente l'implantation des bornes de recharge, va permettre de mettre en avant les zones où l'impact sera le plus important, avec une potentielle évolution du réseau électrique à prévoir.

Pour se faire, l'étude se base sur les chiffres de la consommation globale des communes de Guadeloupe en 2021 issues des données présente sur le site **opendata-guadeloupe.edf.fr**. L'analyse montre que la consommation actuelle en électricité liée aux différents secteurs d'activités (Agriculture, Industrie, Résidentiel, Tertiaire) est particulièrement forte sur les communes centrales de la Guadeloupe.

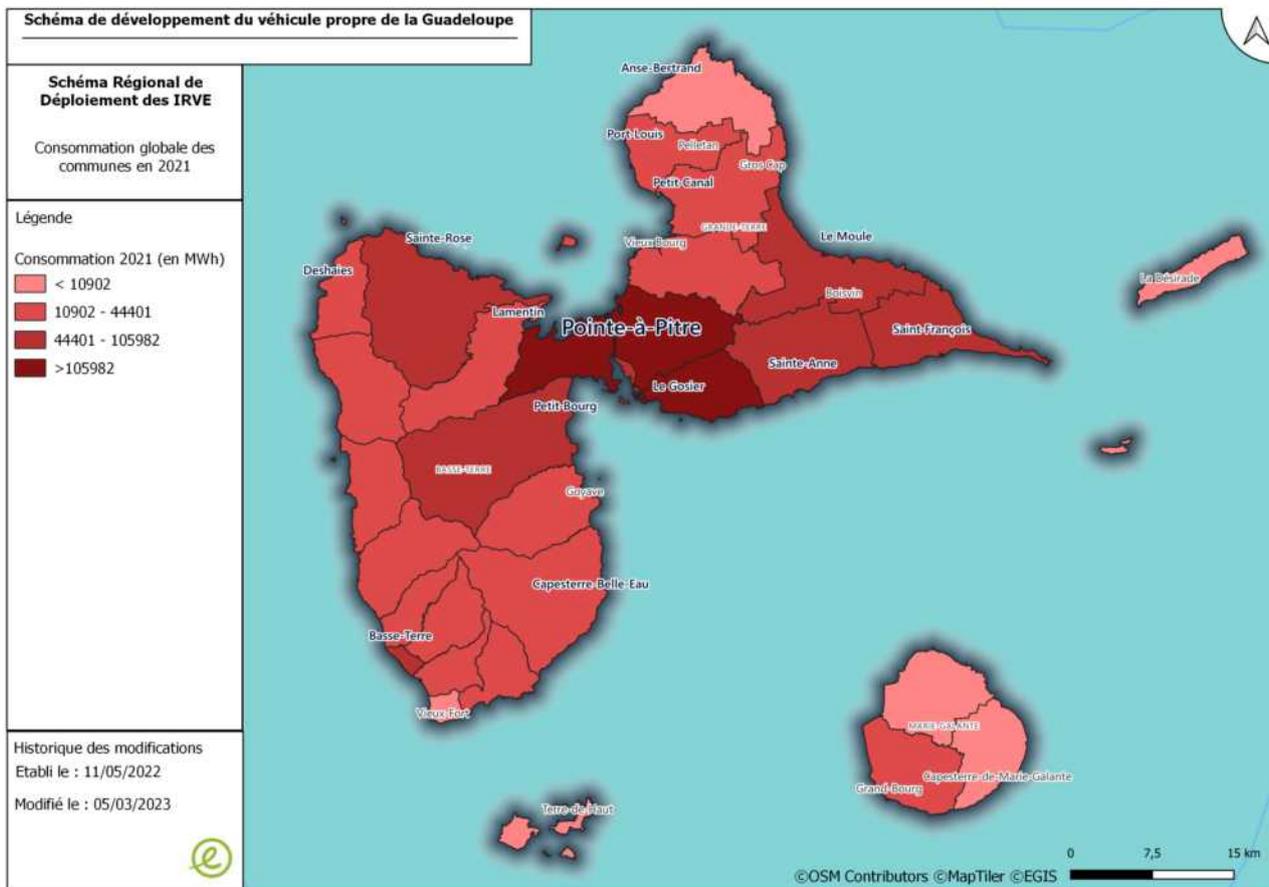
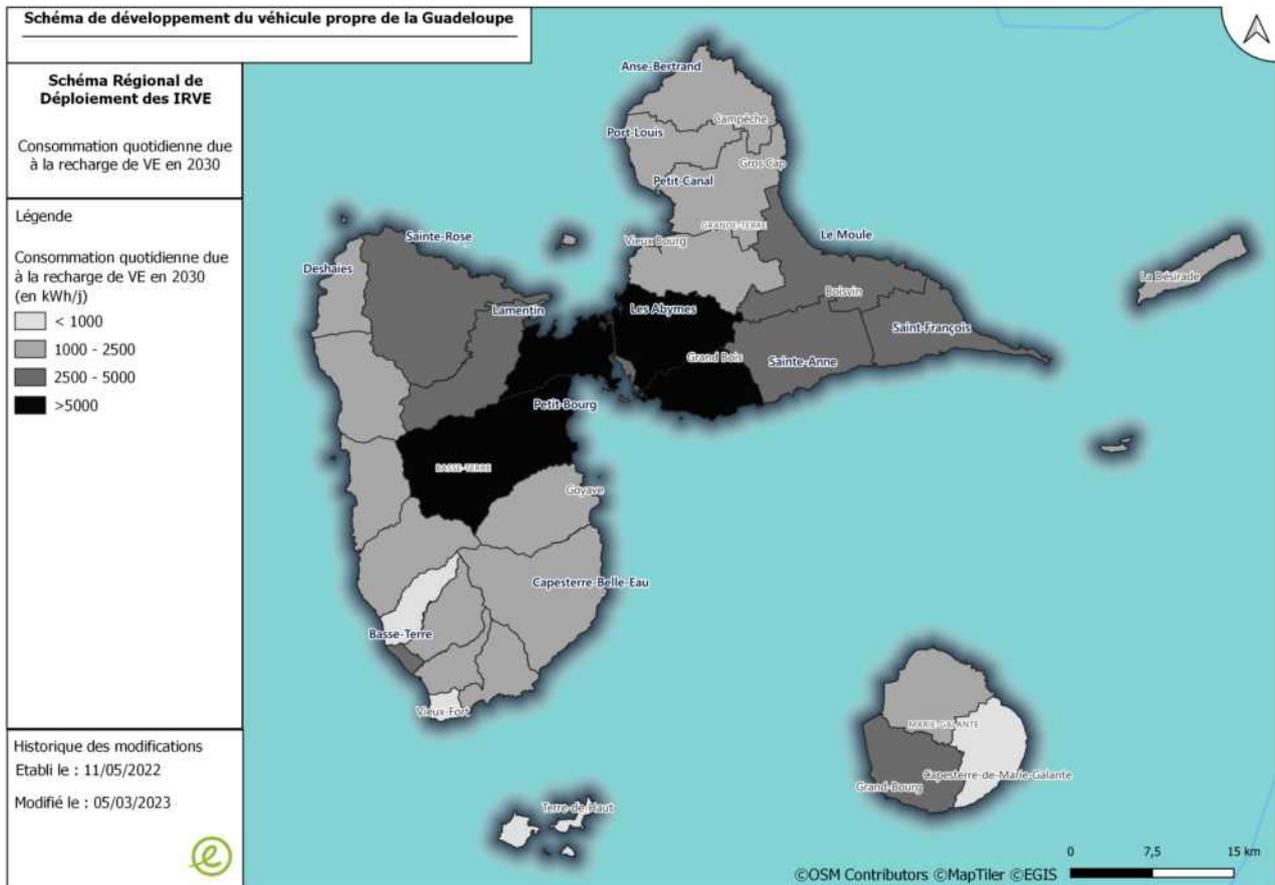


FIGURE 89: CONSOMMATION GLOBALE DES COMMUNES EN 2021

Afin d'évaluer les impacts du déploiement de la mobilité électrique, on se base sur la répartition issue de la définition des sites d'implantation des IRVE et des hypothèses émises sur les distances journalières et le nombre de véhicules en 2030. On peut alors déterminer par commune quelle est la prévision de consommation due à la recharge de véhicules sur les bornes électriques prévues dans ce projet.

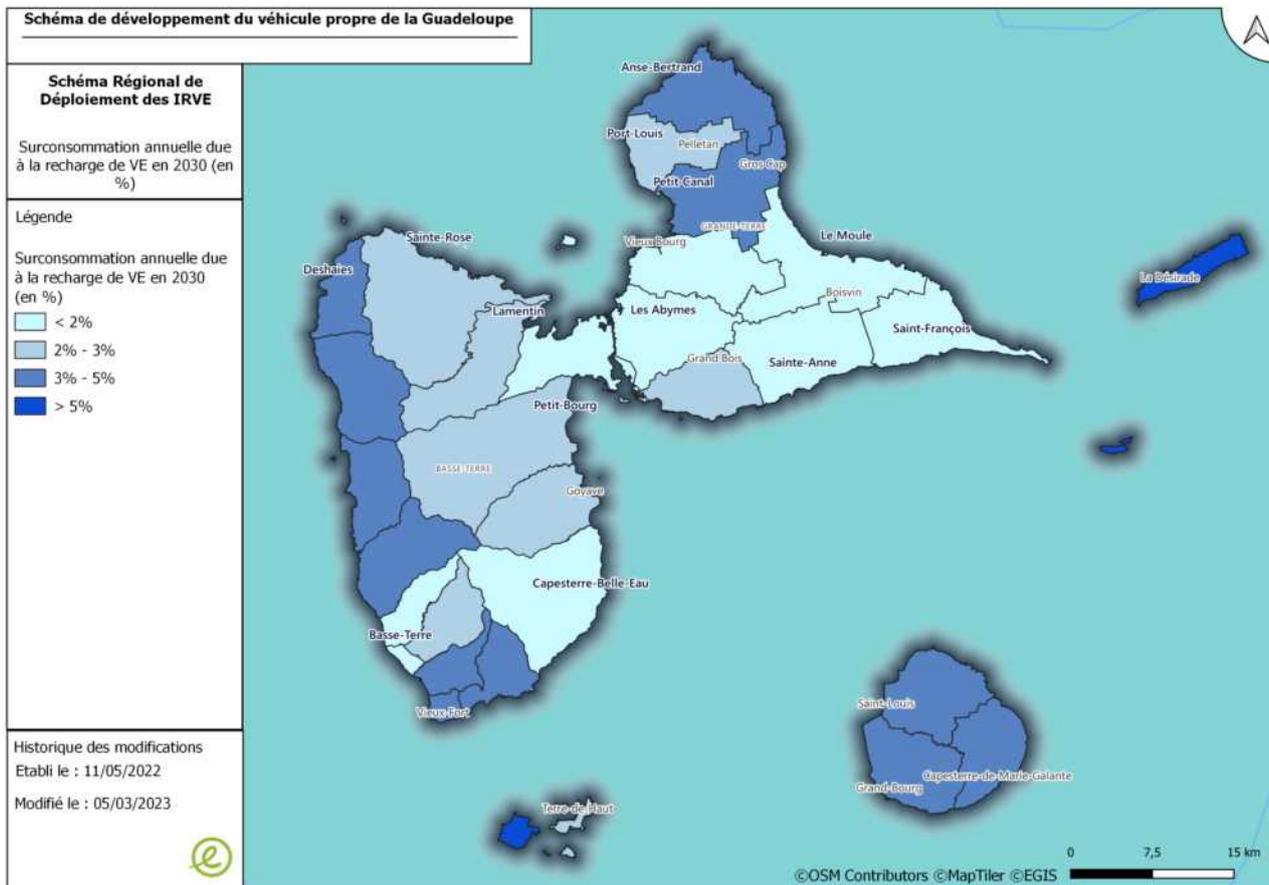
FIGURE 90: CONSOMMATION QUOTIDIENNE DUE A LA RECHARGE DE VE EN 2030



On remarque bien que la zone concentrant le plus de point de charge (PDC) à la plus forte consommation électrique. Ce qui va être le plus important d'analyser, c'est l'impact de cette consommation par commune sur la consommation globale de la commune, ainsi que l'importance de l'appel de puissance maximum (si tous les PDC sont sollicités en même temps à pleine puissance).

Pour l'évolution de la consommation, on analyse l'impact à partir des données de la consommation globale des communes en 2021 avec les consommations dues aux recharges de véhicules projeté en 2030. Les pourcentages exprimés sur la carte ci-dessous correspondent à l'augmentation sur la consommation annuelle globale des communes, due à la recharge des véhicules sur les bornes présente sur la commune.

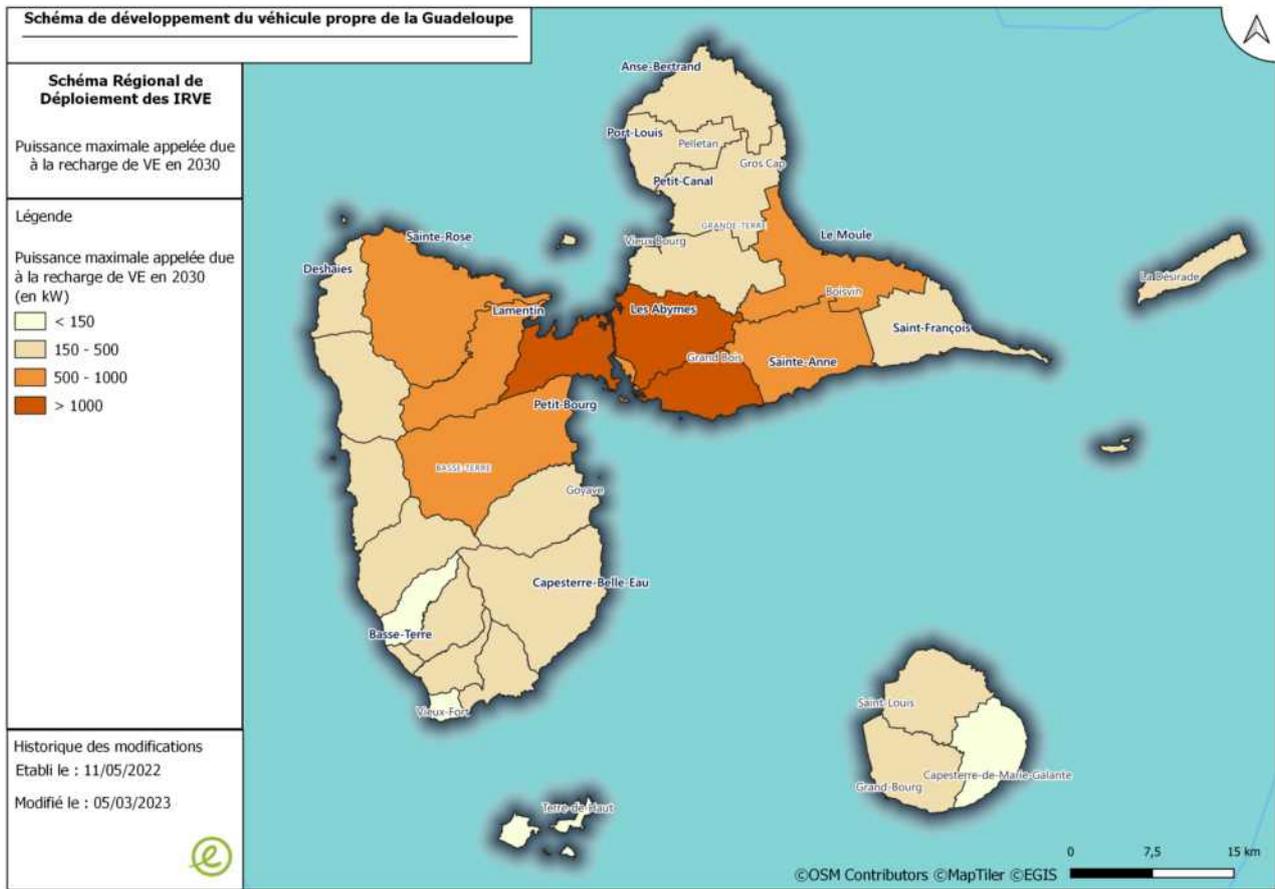
FIGURE 91: SURCONSOMMATION ANNUELLE DUE A LA RECHARGE DE VE EN 2030



Il est à noter que les communes ayant une forte consommation globale et une forte consommation due aux bornes de recharges sont faiblement impactées, et inversement les communes telles que Terre-de-Bas ou la Désirade sont fortement impactées de par leur faible consommation annuelle. Pour les cas des îles isolées tels que Terre-de-Haut et de Terre-de-Bas, **il est possible que la consommation réelle ne soit pas au niveau estimé** mais bien inférieur de par une utilisation de moyen de locomotion électrique nécessitant une puissance inférieure (tels que les 2 roues électrique ou les véhicules de type « voiture de golf »), on serait alors sur des puissances réelles de 3.5 kW et non 11kW comme estimé ici.

Concernant l'évaluation de la puissance maximale instantanée appelée, cela permet de mettre en avant les communes susceptibles d'avoir une forte demande si tous les PDC sont sollicités au même moment.

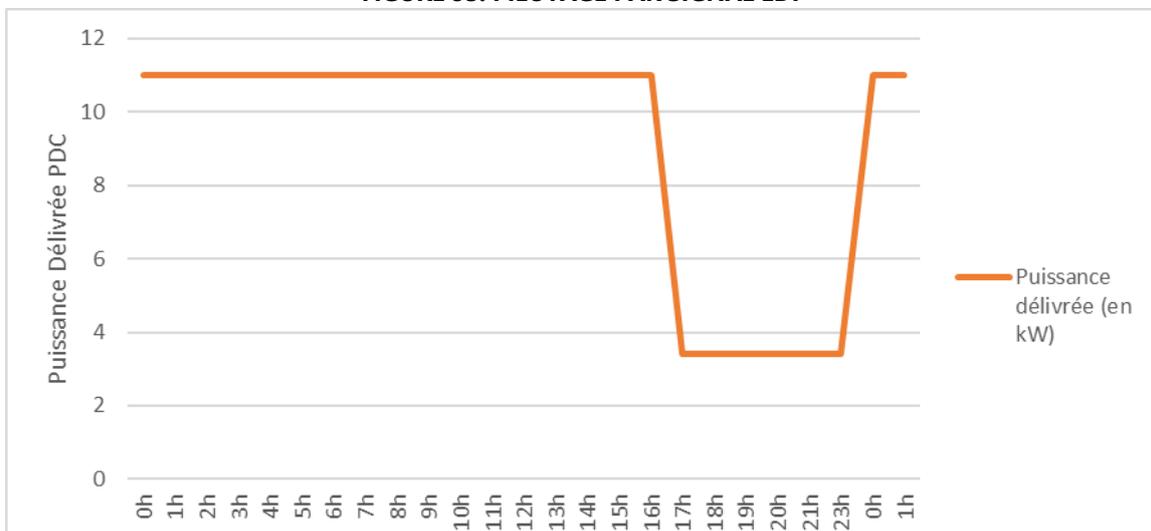
FIGURE 92: PUISSANCE MAXIMALE APPELEE DUE A LA RECHARGE DE VE EN 2030



6.3.4 - La capacité à piloter la charge

Afin de limiter l'impact sur le réseau électrique, il est préconisé par l'ADEME que les bornes en milieu insulaire soient soumises à un pilotage par signal EDF permettant un bridage de la puissance potentielle appelée par les bornes de recharge. Cette limitation se fait via une connexion à une API mise à disposition par EDF afin que la borne de recharge soit monitorée en puissance via ce signal.

FIGURE 93: PILOTAGE PAR SIGNAL EDF



6.3.5 - Les solutions d'énergies renouvelables envisageables

Lors de l'étude de proposition de maillage, les différents échanges avec EDF ont permis de mettre en avant certains sites isolés du réseau EDF actuel. Pour ceux-ci plusieurs solutions peuvent être mise à l'étude afin de les pourvoir d'une alimentation électrique suffisante : **soit via une prolongation du réseau EDF, soit par le déploiement d'une source d'énergie autonome.**

Du fait du taux d'ensoleillement de la Guadeloupe, la source d'énergie renouvelable privilégiée serait la recharge des véhicules électriques par dispositif solaire. L'installation repose sur des panneaux photovoltaïques installées sur une ombrière, un ensemble composé d'un onduleur et de batteries pour le stockage d'énergie. En mode ensoleillement, les véhicules se rechargent grâce à l'énergie renouvelable produite par les panneaux solaires. La puissance de charge des véhicules est modulée en fonction de l'ensoleillement et l'intégralité de la puissance disponible est valorisée pour la charge des véhicules. Lorsque le véhicule est chargé, cette énergie est transférée dans la batterie utile pour les moments où l'ensoleillement est insuffisant.



Un panneau solaire a un très bon rendement dans les conditions en Guadeloupe, ce qui fait qu'une ombrière de 20 panneaux solaire (4 x 5 panneaux solaire) permet l'alimentation d'un à deux PDC de 11kW. La problématique réside pour les heures en dehors des périodes d'ensoleillement. Il est soit possible de limiter l'utilisation de ces PDC à des horaires certains d'avoir un ensoleillement suffisant, soit 2 autres possibilités peuvent être envisagées :

- L'usage de batterie de stockage, qui sont à l'heure actuelle des solutions très coûteuses pour celles ayant le minimum d'impact écologique.
- Le raccordement au réseau électrique EDF permettant un fonctionnement hybride les moments peu ensoleillés, l'alimentation du réseau électrique en énergie EnR lorsque la borne est non utilisée.

Le déploiement d'ombrières photovoltaïques sera utile en particulier dans deux cas d'usages :

- Cas d'un point de recharge isolé, coûteux à raccorder au réseau électrique
- Cas de zone d'activité à forte sollicitation des infrastructures de recharge correspondant généralement aux moments d'ensoleillement

6.4 - Les coûts pour l'implantation d'une borne de recharge

Les coûts à engager pour l'implantation d'une borne de recharge sont de deux natures :

- **Les coûts d'investissement** liée directement à la fourniture, l'implantation, au raccordement de la borne et à l'aménagement des infrastructures autour de celle-ci.
- **Les coûts liés à l'exploitation de la borne.**

6.4.1 - Les coûts d'investissement

Les prix qui sont mentionnés dans cette partie peuvent être amenés à évoluer en fonction des fournisseurs et du contexte du marché.

On considère ici qu'une borne de recharge est déployée pour un seul point de charge pour les PDC 22kW et qu'une borne accueille 2 PDC de 11kW. Toute les bornes sont normalement équipées d'une prise domestique permettant la recharge de 2 roues électriques par exemple (limitée à 3,4 kW)

Le coût d'investissement pour une borne de recharge est alors de :

TABLEAU 22: COUT POUR UNE BORNE DE RECHARGE

Approvisionnement IRVE	Prix Unitaire (€ HT)
Fourniture, Installation Bornes de recharge	8000 €
Génie Civil	2000 €
Travaux Électrique	1000 €
Raccordement réseau BT	2000 €
Modem 4G/LTE pour supervision	800 €
TOTAL HT	13 800 €

Par conséquent, en lien avec les hypothèses issues de la définition des sites d'implantation des IRVE, on obtient dans le cas du scénario cible (le scénario n°2 bis) la quantité de 624 bornes à implanter. Sur la base de cette quantité pour le réseau de recharge, le cout total d'investissement (HT) correspondrait à **8 611 200 €**.

À savoir, dans le cas de déploiement de bornes de recharge en voirie par une commune, il existe un programme financier par l'État, appelé programme ADVENIR, qui permet une aide pour le déploiement et/ou le remplacement de point de charge. Ces aides sont spécifiques au cas insulaire non connecté au réseau métropolitain. Pour en bénéficier, chaque PDC doit respecter un certain cahier des charges. Cette aide est différente pour les PDC 11kW et les PDC 22kW :

TABLEAU 23: PRIME DU PROGRAMME ADVENIR

Réduction	Prime Accordée en 2023
Prime ADVENIR pour les PDC jusqu'à 11kW	1 300 € montant maximal (taux d'aide de 30%)
Prime ADVENIR pour les PDC jusqu'à 22kW	1 600 € montant maximal (taux d'aide de 30%)



DESRIPTIF DES MINIMAS TECHNIQUES
 POUR LES ZONES NON INTERCONNECTÉES
 01/03/2023



CRITÈRES TECHNIQUES	POINT DE RECHARGE OUVERT AU PUBLIC SUR VOIRIE	
CARACTÉRISTIQUES COMMUNES OBLIGATOIRES		
Puissance de recharge autorisée	Entre 3,7 et 22 kW Limitée à 11 kW en cas de signal EDF SEI défavorable	Entre 23 et 25 kW Limitée à 11 kW en cas de signal EDF SEI défavorable
Types de prises éligibles	Socle de prise T2 ou T2S ou Connecteur T2 avec câble attaché(1)	DC : connecteur combo 2 AC : connecteur T2
Exigences de connectique par point de recharge et par station	A minima une prise E/F sur la station	A minima un connecteur combo 2 par point de recharge DC Et à minima un connecteur T2 >= 22 kw et un connecteur combo 2 par station
Puissance de raccordement au réseau électrique autorisée	Jusqu'à 22 kVA par point de recharge	Jusqu'à 25 kVA par point de recharge
Raccordement au réseau	Jusqu'à 22 kVA par point de recharge	Jusqu'à 25 kVA par point de recharge
Respect des normes de sécurité électrique en vigueur	Oui	
Qualification de l'installateur	ATTENTION: celle-ci est obligatoire par le décret IRVE de janvier 2017 pour toute installation >3,7 kw	
Un disjoncteur divisionnaire avec marquage NF par point de recharge	Oui	
Sous comptage MID certifié par point de recharge hors point de recharge DC	Oui	
Signalisation des places	Oui	
Système d'identification usager	Oui	
Contrat de maintenance 3 ans avec a minima 1 visite/an	Oui	
Système de pilotage énergétique intégrant le signal EDF-SEI(2)	Oui	
Système de supervision	Oui	
Connexion Interopérabilité	Certificat Gireve ou Hubject	
Déclaration des données géographiques des points de recharge	Oui Enregistrement des données statiques par point de recharge obligatoire sur data.gouv	
Collecte des données de recharge	Oui Via webservice EcoCO2 ou la plateforme d'interopérabilité	

(1) A condition de respecter la norme NF C15-100

(2) PILOTAGE ÉNERGÉTIQUE : capacité à moduler la puissance appelée ou à programmer la recharge du véhicule.

Ainsi, cette aide appliquée à l'ensemble des points de charge estimés dans le cas du scénario cible, soit 1 022 points de charge, cette aide permettrait de subventionner **1 396 400 €**.

Tous les points de charge prévu au programme peuvent être facilement raccordés au réseau EDF en place en Guadeloupe. Lors des échanges avec EDF, 2 types de sites ont été identifiés :

- Ceux qui sont isolés nécessitant soit un raccordement au réseau, soit une solution autonome
- Ceux qui ont un total de puissance trop élevé pour se connecter directement au réseau EDF.

6.4.1.1 - Site à forte demande électrique

Les sites à forte demande électrique sont divisés en 2 parties, ceux avec une puissance inférieure à 200 kW et ceux avec une puissance supérieure à 200 kW. Pour ces sites la solution identifiée est l'ajout de poste de distribution électrique spécifique pour ces sites.

TABLEAU 24: SITES A FORTE DEMANDE ELECTRIQUE

Commune	Nom du site	Puissance du site
Lamentin	Complexe sportif de Blachon Lamentin	100 – 200kW
	Ravine Chaude Espace Thermo ludique René toribio	
Petit-Bourg	PEM Montebello	
Sainte-Rose	Centre Commercial Nogent	
Le Moule	Plage de l'autre bord	
Abymes	PEM Le Raizet	
Baie-Mahault	ZAE de Jarry	
	PEM Beausoleil	
Pointe-à-Pitre	PEM Bergevin	
Gosier	Casino	
	Fort Fleur d'épée	
	Palais des sports du Gosier	
	Stade Lambert Lamby	
	Pointe de la verdure	
Abymes	Nouveau CHU de Guadeloupe	> 200kW
Saint-Claude	Campus de Camp Jacob	
Grand-Bourg	Port de Grand-Bourg	

Pour ces sites les coûts à prévoir sont :

TABLEAU 25: COUT POUR LES SITES A FORTE DEMANDE ELECTRIQUE

Raccordement IRVE Isolé	Prix Unitaire (€ HT)
Poste HTA/BT	15 000 €
Génie Civil	1 500 €
Raccordement réseau HT	150 € /ml

6.4.1.2 - Sites isolés

L'ensemble des sites isolés sont ceux identifiés par EDF comme trop éloignés d'un poste de distribution déjà existant ou d'une ligne électrique. Pour ces sites, plusieurs solutions possibles ont été identifiées :

- Soit prévoir des travaux de raccordement au réseau
- Soit une solution autonome avec batterie
- Soit un combiné solution solaire avec raccordement électrique

TABLEAU 26: SITES ISOLES

Commune	Nom du site	Raccordement possible ?	Solution Autonome à envisager ?
Anse Bertrand	Pointe de la grande Vigie	Oui	Oui
	Porte d'enfer	Oui	Oui
Le Moule	Cimetière des esclaves	Oui	Non
Saint-François	Chapelle Baie Olive	Oui	Non
	Plages des Salines	Oui	Oui
	Pointe des Châteaux	Oui	Non
Sainte-Anne	Plage de Bois-Jolan	Non	Oui
Petit-Bourg	Gites des Mamelles	Non	Oui
	Cascade aux écrevisses	Non	Oui
Saint-Claude	Soufrière	Non	Oui
Capesterre Belle-Eau	Chutes du carbet	Non	Oui
Trois-Rivières	La coulisse	Non	Oui
Saint-Louis	Gueule Grand Gouffre	Oui	Oui

Certains des sites mentionnés dans cette liste sont difficiles d'accès et dont le raccordement au réseau n'est pas envisageable pourraient bénéficier d'une solution autonome. À voir si la solution par une source de panneau solaire est envisageable de par la proximité de la végétation et de l'espace disponible pour les implanter.

Les coûts possibles pour ces infrastructures à prévoir sont :

TABLEAU 27: COUT POUR LES SITES ISOLES

Raccordement IRVE Isolé	Prix Unitaire (€ HT)
Ombrière Solaire 5kWc	12 000 €
Génie Civil	8 000 €
Batterie 22kW	18 000 €
Raccordement réseau HT/BT	150€ / ml
Poste HTA/BT	15 000 €
Génie Civil	1 500 – 2000 €

6.4.2 - Coûts liés à l'exploitation

Les communes souhaitant bénéficier des aides de l'ADEME liées au programme ADVENIR, doivent respecter certaines exigences en termes de pilotage et de supervision des bornes comme énoncé dans cet extrait des minimas techniques pour être éligible à ce programme :

TABLEAU 28: CONDITION DU PROGRAMME ADVENIR

SYSTÈME DE PILOTAGE ÉNERGÉTIQUE	OBLIGATOIRE TRADUISANT LE SIGNAL EDF-SEI + LIMITATION DE PUISSANCE APPELÉE SUR LE RESEAU A MAXIMUM 3,7 kVA EN PÉRIODE DÉFAVORABLE
CONTRAT DE SUPERVISION	OBLIGATOIRE SUR 3 ANS INTÉGRANT UN SYSTÈME DE PILOTAGE ÉNERGÉTIQUE TRADUISANT LE SIGNAL EDF-SEI
CONNEXION GIREVE	OBLIGATOIRE POUR L'INTEROPÉRABILITÉ
INSCRIPTION DATA.GOUV	ENREGISTREMENT DES DONNÉES STATIQUES PAR POINT DE CHARGE
TRANSMISSION DES DONNÉES DE CONSOMMATION	VIA WEBSERVICE ECOCO2 OU GIREVE SI TÉLÉOPÉRATION*

La supervision d'une borne de recharge correspond à la gestion et l'exploitation des bornes de recharge à distance. Celle-ci est réalisée soit par le service technique de la commune s'ils en ont les compétences, soit par un opérateur externe.

Les objectifs des systèmes de supervision de la recharge sont les suivants :

- Assurer la maintenance des bornes de recharge avec la mise à jour régulière des logiciels et la détection des pannes
- Permettre la remontée des données et des informations des sessions de recharge et gérer les authentifications au niveau des bornes

Les entreprises en charge de la gestion sont de deux natures :

- Une entreprise qui est fournisseur de borne de recharge se chargeant de la fourniture, la pose et la gestion des bornes
- Un opérateur de mobilité qui lui propose des services de supervision de bornes suivant si les bornes installées sont compatibles avec ses services.

Les services de supervision de la recharge permettent aux services communaux d'effectuer à distance les actions suivantes :

- Accéder aux historiques de recharge
- Afficher les consommations
- Afficher l'état des bornes. Par exemple pour savoir si une borne est libre ou occupée ou alors pour savoir si la recharge d'une voiture électrique est en cours ou terminée.
- Alerter en cas de dysfonctionnement d'une borne
- Gérer et définir les accès aux bornes de recharge
- Effectuer certaines actions de maintenance
- Géolocaliser les points de recharge
- Définir les tarifs des recharges et gérer la facturation

Cette supervision s'opère via une connexion internet. Les bornes sont reliées à un boîtier électronique qui doit être connecté à internet soit via un réseau sans fil (LTE/3G/4G) soit via un réseau filaire (Fibre ou ADSL).

En ce qui concerne la maintenance préventive et/ou curative des équipements sur place, ce service est généralement inclus dans les offres des opérateurs de mobilités ou des fournisseurs/opérateurs de bornes.

Chaque opérateur de mobilité ou entreprise spécialisée a sa gamme de service dispensés avec une offre tarifaire variable suivant le type de borne installé, et le nombre de borne à superviser.

En termes de coûts, suivant l'opérateur et le niveau de service souhaité, les offres sont entre 100€ et 300€/borne.

7 - CARACTERISATION DES IMPACTS SOCIO-ECONOMIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX LIES AU DEVELOPPEMENT DE LA MOBILITE ELECTRIQUE EN GUADELOUPE

7.1 - Caractérisation des impacts environnementaux

L'objectif de cette analyse est de quantifier l'impact du déploiement d'une mobilité propre en Guadeloupe en termes d'amélioration de la qualité de l'air et de diminution des émissions de GES.

7.1.1 - Méthodologie de calcul

Les estimations sont faites à partir de l'outil développé par l'ADEME et le CITEPA à la demande du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire appelé « simulateur de l'impact sur les émissions polluantes de scénarios de zones à faibles émissions – mobilité ». Cet outil, sous forme de fichier Excel est un outil de simulation permettant de calculer des variations d'émissions de polluants (Nox, NO2, PM10) et de dioxyde de carbone (CO2) entre deux parcs de véhicules, pour un scénario appelé référence et un scénario de projet.

Initialement cet outil est utilisé pour évaluer la mise en place de zones à faibles émissions-mobilité (ZFE-m). Pour information, une ZFE est une zone sur laquelle on met en place un périmètre de restriction de circulation pour lutter contre la pollution de l'air. Il s'agit de limiter la circulation des véhicules les plus polluants déterminés selon le système de vignette appelées Crit'Air.

Dans notre cas d'étude, les impacts environnementaux seront évalués pour l'ensemble des 4 scénarios construits précédemment, par rapport à la situation actuelle prolongée à 2030 pour correspondre au scénario de référence.

7.1.1.1 - Principe de calcul de l'outil

Le convertisseur de l'ADEME effectue les simulations en fonction des paramètres de parcs, qui multipliés par des facteurs d'émission, fournissent les émissions de chaque scénario :

- Pour l'année de calcul définie (entre 2018 et 2050) le parc statique et roulant au niveau national est fourni. Ce parc estimé dans l'outil est issu du scénario de projection des émissions avec mesures existantes (AME) au 1^{er} juillet 2017.
- Les facteurs d'émission sont issus de l'inventaire national (édition de février 2020). Ils sont déterminés en fonction des normes Euro des véhicules classées en fonction du type, de la date de 1^{ère} immatriculation et de la motorisation des véhicules.

L'évaluation s'appuiera sur les hypothèses du nombre de VE/VHR établies lors de la construction des scénarios de développement de la Guadeloupe mais tiendra également compte de la répartition des véhicules par norme Euro proposée au niveau national dans l'outil. En effet, à défaut de plus de précisions sur ces caractéristiques au niveau local pour l'année de calcul de 2030, nous choisissons en conséquence de retenir l'hypothèse d'une répartition similaire à celle figurant dans l'outil qui correspond à la répartition du parc national à l'horizon 2030.

7.1.1.2 - Les données de parc

L'évaluation des impacts est effectuée pour le parc de véhicules particuliers (VP). Voici ci-après les hypothèses de calcul concernant le parc de véhicules VP pour les différents scénarios :

TABLEAU 29: ESTIMATION DU PARC VP A L'HORIZON 2030

Scénario	Parc VE/VHR	Parc Thermique	Parc Total
Référence	1 980	225 110	227 090
Scénario n°1	29 530	197 560	227 090
Scénario n°2	14 460	212 630	227 090
Scénario n°2 bis	17 540	209 550	227 090
Scénario n°3	68 680	158 410	227 090

Le nombre de véhicules électriques et hybrides rechargeables dans le scénario de référence correspond à la situation actuelle (1 770 voitures particulières en véhicules électriques et véhicules hybrides rechargeables) prolongée jusqu'à 2030 pour être cohérent avec les données de projection du parc.

Le nombre de voitures électriques et hybrides rechargeables dans les autres scénarios est calculé à partir des estimations réalisées en 5.4 - *Construction et résultats des différents scénarios de développement du véhicule électrique et hybride rechargeable* sur le nombre de VE et VHR dans le parc total. Le nombre de VE et VHR dans le parc VP est calculé à partir de la répartition observée depuis les 10 dernières années : d'après les données disponibles du SDES entre 2011 et 2022, 85% des VE et VHR sont des voitures particulières (12% étant des VUL et le reste des PL ou TC).

Le paramètre du nombre de kilomètres effectué par véhicule est une donnée essentielle pour le calcul des impacts environnementaux. Pour se faire, le modèle de Guadeloupe fonctionnant à la journée est utilisé. Il permet d'extraire l'indicateur de véhicules.kilomètres pour le parc VP en situation actuelle. Afin de refléter la situation à l'horizon 2030, il est supposé que le nombre de véhicules.kilomètres reste constant entre ces deux périodes. À l'échelle de l'ensemble de la Guadeloupe, la somme des véhicules.kilomètres est équivalente à 2,2 10⁹ véh.km.

7.1.1.3 - Les notions générales sur les polluants atmosphériques

Le transport routier est une source importante de polluants atmosphériques qui proviennent majoritairement des gaz d'échappement des voitures. Les principaux polluants émis sont le monoxyde de carbone (CO), les oxydes d'azote (NOx), les composés organiques volatils (COV), les particules fines (PM_{2,5}), le dioxyde de soufre (SO₂) et l'ammoniac (NH₃).

Le transport routier est aussi une source non négligeable d'autres polluants comme certains métaux, le carbone noir et les particules ultrafines (PM_{0,1}). L'ozone (O₃) est un autre polluant associé aux émissions routières. Cependant, il n'est pas directement émis dans l'atmosphère par le transport routier. Il est plutôt le résultat de réactions photochimiques entre des rayons ultraviolets (UV) et les NOx, le CO et les COV.

FIGURE 94: LES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES PAR UN VEHICULE THERMIQUE



CO : monoxyde de carbone

COV : composés organiques volatils

NOx : oxyde d'azote

NO₂ : dioxyde d'azote

O₃ : ozone

PM₁ : particules primaires

PM₁₀ : particules secondaires

Source : ADEME / O'Communication

7.1.2 - Les résultats des émissions de polluants

L'outil permet de calculer l'indicateur « émission » de ces polluants. Les résultats sont fournis en termes de variation d'émissions de polluants (Nox, NO2, PM10) et de dioxyde de carbone (CO2) entre le scénario de référence et les scénarios de projets.

L'évaluation des impacts des différents scénarios de développement de mobilité électrique en Guadeloupe donne lieu à l'appréciation des impacts induits suivants. Les résultats sont présentés en termes de gains d'émissions et non en quantité d'émissions. Il y aurait un biais à afficher ces données qui ne tiennent pas compte de l'ensemble des émissions du transport en Guadeloupe, il s'agit ici d'une évaluation sommaire qui donne un indicateur pour hiérarchiser les scénarios entre eux en termes d'impact environnemental supposé. Mais cet outil ne se substitue pas à une modélisation qualité de l'air qui n'est pas prévue dans le cadre de ce marché.

Il faut comprendre les résultats présentés ci-après par le fait que les émissions de chaque polluants (NOx, NO2, PM10, CO2) sont en diminution pour chacun des 4 scénarios étudiés (dans des proportions différentes) par rapport à la situation dite de référence à l'horizon 2030 qui correspond au scénario sans évolution de la mobilité électrique actuelle. En gras sont présentés les variations d'émissions entre le scénario préférentiel (scénario n°2 bis dit local affiné) et le scénario de référence.

Sur les polluants de Nox

- Scénario n°1 : -12% par rapport à la situation de référence
- Scénario n°2 : -6% par rapport à la situation de référence
- **Scénario n°2 bis : -7% par rapport à la situation de référence**
- Scénario n°3 : -30% par rapport à la situation de référence

Les oxydes d'azote étant principalement émis lors des phénomènes de combustion, en particulier la combustion dans les moteurs diesels, le développement de la mobilité électrique dans les différents scénarios à l'horizon 2030 permet une diminution de l'émission de ces polluants.

Sur les polluants de NO2

- Scénario n°1 : -12% par rapport à la situation de référence
- Scénario n°2 : -6% par rapport à la situation de référence
- **Scénario n°2 bis : -7% par rapport à la situation de référence**
- Scénario n°3 : -30% par rapport à la situation de référence

Les oxydes d'azote étant principalement émis lors des phénomènes de combustion, en particulier la combustion dans les moteurs diesels, le développement de la mobilité électrique dans les différents scénarios à l'horizon 2030 permet une diminution de l'émission de ces polluants.

Sur les polluants de PM10

- Scénario n°1 : -2% par rapport à la situation de référence
- Scénario n°2 : -1% par rapport à la situation de référence
- **Scénario n°2 bis : -1% par rapport à la situation de référence**
- Scénario n°3 : -6% par rapport à la situation de référence

Les particules fines étant émises principalement hors échappement soient par l'abrasion des freins, des pneumatiques et des chaussées, les émissions restent prépondérantes même dans le cas de scénarisation volontariste en termes de développement de la mobilité électrique.

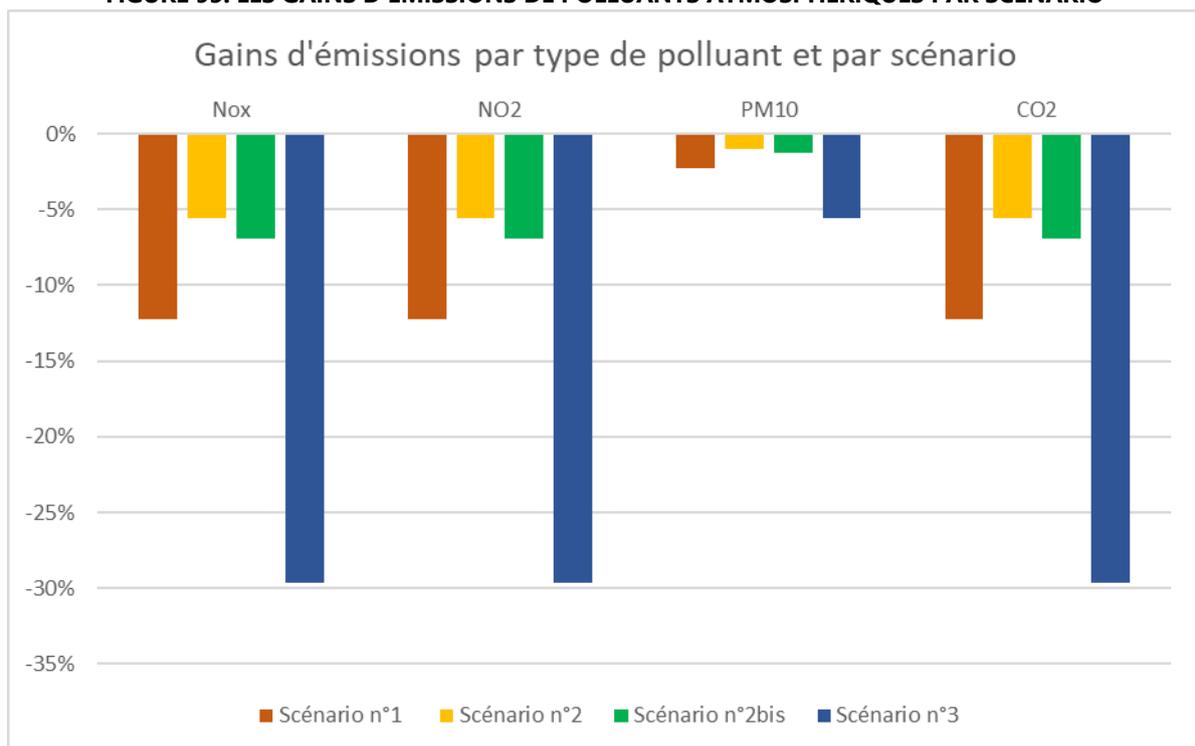
Sur les polluants de CO2

- Scénario n°1 : -12% par rapport à la situation de référence
- Scénario n°2 : -6% par rapport à la situation de référence
- **Scénario n°2 bis : -7% par rapport à la situation de référence**
- Scénario n°3 : -30% par rapport à la situation de référence

Le monoxyde de carbone étant principalement émis lors des phénomènes de combustion, en particulier la combustion liée au trafic routier, le développement de la mobilité électrique dans les différents scénarios à l'horizon 2030 permet une diminution de l'émission de ce polluant.

Le diagramme ci-après synthétise les gains attendus en termes d'émissions des différents polluants pour chacun des scénarios comparativement à la situation de référence.

FIGURE 95: LES GAINS D'EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES PAR SCENARIO



Sans surprise, le scénario n°3 étant le scénario le plus volontariste avec 30% de pénétration de véhicule électrique et véhicule hybride rechargeable dans le parc, affiche des gains significatifs pour l'émission des différents polluants atmosphériques.

Dans le cas du scénario cible (le scénario n°2 bis) les résultats sont plus modérés mais restent tout de même importants avec -6% d'émissions de Nox, NO2 et CO2.

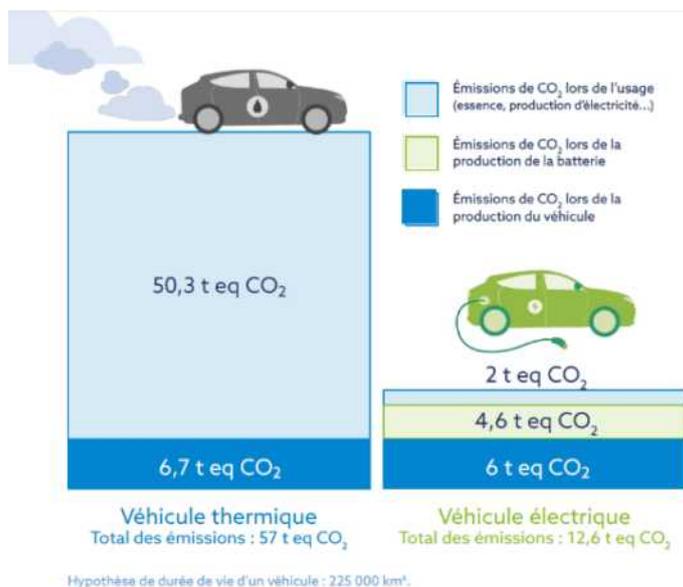
Les résultats pour les PM10 sont plus négligeables quel que soit le scénario. Ceci s'explique par le fait que l'émission des PM10 provient pour une partie des gaz d'échappement des voitures thermiques mais également du frottement des pneus (cette source d'émission reste donc importante qu'il s'agisse d'un véhicule électrique ou thermique).

7.1.3 - Les impacts environnementaux de l'utilisation des batteries

Comme vu précédemment, les gains environnementaux peuvent être significatifs selon les scénarios en lien avec la suppression des émissions de polluants locaux à l'usage liés à la combustion et pour le CO2. Toutefois, il est nécessaire de tenir compte également du coût environnemental de la production des batteries qui réduira nécessairement le gain à l'usage de la motorisation électrique.

D'après « l'analyse coûts bénéfiques des voitures électriques », une analyse Théma du ministère de la transition écologique et solidaire réalisée en juillet 2017, il est précisé que le gain à l'usage de la motorisation électrique est réduit par le coût environnemental de la production de la batterie. Lors de la production de la batterie, environ 3 tonnes de CO2 sont émises. Il faut savoir qu'en moyenne, on considère que deux batteries sont utilisées sur la durée de vie des véhicules, ainsi il faut comparer **les 6 tonnes de CO2 émis par un véhicule électrique par rapport à 38 tonnes de CO2 émis en moyenne par un véhicule essence pour un usage urbain dense**. Ainsi, en analyse ACV, le gain de CO2 reste positif.

Une autre source de données indique des éléments comparables : **l'impact environnemental du véhicule électrique est en moyenne 4 fois inférieur à celui d'un véhicule thermique**. Il s'agit du guide sur « le bilan CO2 de la voiture électrique » pour mieux comprendre la mobilité électrique sur le site internet « je roule en électrique » un site d'information de coopération avec le Ministère de la Transition Ecologique.



Source : AVERE France

7.2 - Caractérisation des impacts socio-économiques

7.2.1 - Les emplois actuels dans le transport en Guadeloupe

Sur la base des données transmises par l'AFPA et la DEETS, suite à la demande de la région et en collaboration avec d'autres missions parallèles à cette étude, une analyse spécifique sur l'impact du développement du véhicule propre sur l'emploi est réalisée.

La situation de l'emploi en Guadeloupe :

- 116 300 emplois salariés au 30 juin 2021
- 59 682 établissements actifs au 31/12/2019
- Un taux de chômage de **17,6%** au 30 juin 2021

Le domaine des transports est un secteur qui se développe depuis ces 10 dernières années.

Ainsi, le domaine des transports occupe plus de 7 575 salariés pour 1 517 établissements en 2020 (en incluant le commerce de carburants et l'enseignement de la conduite). De 2009 à 2019, les emplois salariés dans les activités du transport ont augmenté de 19,6% passant de 6 333 à 7 575 salariés. Sur cette même période le nombre d'établissements a augmenté de 33,34% soit 379 nouveaux établissements en 10 ans. Les emplois analysés sont principalement localisés dans la région Pointoise.

TABLEAU 30: LES EMPLOIS DANS LE SECTEUR DES TRANSPORTS EN 2020 ET SON EVOLUTION

		Nombre de salariés	Nombre d'établissements	Évolution nombre de salariés 2019/2020	Évolution nombre de salariés en 5 ans	Évolution nombre de salariés en 10 ans
NAF 33.20D	Installation d'équipement électrique	58	13	-11	0	16
NAF 43.21A	Travaux d'installation électrique dans tous locaux	860	159	31	167	226
NAF 45.11Z	Commerce de voiture et véhicules automobiles	718	51	-23	48	6
NAF 45.20A	Entretien réparation de véhicules automobiles légers	928	185	33	145	102
NAF 45.32Z	Commerce de détails d'équipements automobiles	494	112	-16	54	49
NAF 47.30Z	Commerce détails de carburants en magasin spécialisé	653	96	-6	26	21
NAF 49.31Z	Transports urbains de suburbains de voyageurs	115	25	-4	54	53
NAF 49.32Z	Transport de voyageurs par taxis	147	45	-1	57	4

NAF 49.41A	Transports routiers de fret interurbains	179	56	20	83	65
NAF 49.41B	Transports routiers de fret de proximité	746	184	-20	55	131
NAF 52.21Z	Services auxiliaires des transports terrestres	43	8	-1	18	17
NAF 53.20Z	Autres activités de poste et de courrier	37	8	-2	-3	-15
NAF 65.12Z	Autres assurances	412	54	-17	43	28
NAF 70.22Z	Conseils pour les affaires et autres conseils de gestion	702	201	19	93	177
NAF 71.12B	Ingénierie études techniques	493	112	28	111	130
NAF 71.20A	Contrôle technique automobile	104	44	1	16	33
NAF 77.11A	Location de courte durée de voitures et de véhicules automobiles légers	515	137	-51	34	200
NAF 77.11B	Location de courte durée de voitures et de véhicules	51	6	4	11	13
NAF 85.31Z	Enseignement secondaire général	214	9	-5	-10	-41
NAF 85.32Z	Enseignement secondaire technique ou professionnel	83	7	-18	-51	6
NAF 85.60Z	Activités de soutien à l'enseignement	23	5	5	14	21
	Total	7575	1517	-34	965	1242

Source : Portrait socio-économique - Extraction DataViz Emploi Territoire (ACOSS, BMO) AFPA

Un certain nombre d'activités ont connu une croissance négative entre 2019 et 2020. Cette période correspond au début de la crise sanitaire COVID. On peut donc supposer que ces activités sont plus sensibles au contexte et pourraient plus facilement être impactées par l'évolution de la filière automobile. Ce sont, pour les plus forts taux les activités de :

- Location de courte durée de voitures et de véhicules automobiles légers (-51%),
- Commerce de voiture et véhicules automobiles (-23%),
- Transport routier de fret de proximité (-20%),
- Autres assurances (-17%),
- Commerce de détails d'équipements automobiles (-16%),
- Installation d'équipement électrique (-11%).

Les activités d'enseignement secondaire général et technique/professionnel ont connu une grande diminution en termes de nombre de salariés (respectivement -5% et -18 %), toutefois cette évolution était déjà entamée depuis 5 ans et ne peuvent être reliées à la crise sanitaire ou à une évolution transitoire du contexte.

Il est à noter que le commerce de détails de carburants en magasin spécialisé a vu son nombre d'emploi diminuer de 6% entre 2019 et 2020. La crise Covid a eu en comparaison avec d'autres secteurs un impact relativement limité. Toutefois, en cas de développement du parc de véhicule électrique, ce serait très probablement l'un des secteurs les plus touchés. En effet, si les stations-services n'accueillent pas de point de recharge pour véhicules électriques, le nombre de station ou au moins la rentabilité des établissements serait rapidement impactée.

Parmi les métiers liés à l'automobile, seule l'activité de location courte durée est en tension. Autrement dit l'offre d'emploi est supérieure à la demande. Cette activité sera impactée par le développement de la filière véhicule propre. En effet, il y aura des conséquences sur l'organisation de la profession : nécessité d'avoir des bornes de recharge chez les loueurs mais aussi sur l'ensemble du territoire pour satisfaire la clientèle. L'offre de service et l'approche commerciale seront également modifiées. Cette activité nécessitera des formations et des infrastructures de recharge.

7.2.2 - La chaîne de valeur du marché de l'automobile

L'organisation de la filière automobile permet d'identifier les activités susceptibles d'être touchées par le développement de la filière véhicule propre.

FIGURE 96 : ORGANISATION DE LA FILIERE AUTOMOBILE



■ **La production** : En Guadeloupe, le maillon « production » n'existe pas.

■ **La commercialisation** : Principalement assurée par les concessionnaires, secondée par les mandataires automobiles. En parallèle les entreprises de location longue durée occupent une bonne part du marché de l'offre de véhicules aux entreprises.

■ **Les activités périphériques** : Correspondent à tous les services dont l'activité est liée à la filière automobile. Le champ d'action est vaste il comprend notamment :

- ▶ Les services de maintenance et assurance : ex : garagiste, contrôle technique,
- ▶ Les services de transport de personnes et de marchandises : ex : loueurs de voitures, coursiers, transport collectif...
- ▶ Les services d'approvisionnement : ex : station services (pompiste...), pièce détachées, transport de carburant,...
- ▶ Les auto-écoles et les parkings payants

- ▶ Certaines activités sont apparues directement en lien avec le développement des véhicules écologiques. Ce sont les entreprises qui sont en charges des installations, exploitation et maintenance des Installations de Rechargement de Véhicules Électriques et hybrides rechargeables (IRVE) : Installateurs de panneaux solaires, gestionnaires de réseau électrique, aménageurs de parking résidences, centres commerciaux, mobilier urbain
- ▶ La Formation professionnelle dans la filière automobile (lycée technique, CAP, BTS, ingénieur...) filière mécanique, carrosserie, électrotechnique, informatique...
- ▶ Activités de dépollution Recyclage/ mise au rebut (en particulier les batteries lithium/ion et plomb).

■ **Les activités transversales** : Regroupent les bureaux d'études techniques, les associations et syndicats.

Ces derniers interagissent à plusieurs niveaux sur la filière véhicules écologiques pour le développement et le conseil. Ainsi, les bureaux d'études peuvent agir en phase de pré projet pour l'implantation des VEX dans une organisation, réaliser le diagnostic des besoins, le dimensionnement des bornes de rechargement, effectuer l'assistance à la maîtrise d'ouvrage ...

Les associations et syndicats agissent transversalement sur les maillons construction, commercialisation et services annexes. Leur principale action consiste à faire du lobbying afin de permettre le développement de la filière dans son ensemble. Ces structures peuvent agir directement auprès des autorités, institutions et organismes de réglementation.

Ex : gestionnaire de réseau électrique, gestionnaire de réseau télécommunication, aménageurs, bureaux d'études, architectes, urbanisme, infrastructures routières et infrastructures urbaines.

7.2.3 - L'impact sur la filière automobile en Guadeloupe

L'évolution du secteur du transport en Guadeloupe d'ici 2030 sera marquée par :

- Le développement des véhicules électriques aussi bien que les véhicules hybrides rechargeables ;
- Le développement des fonctions d'automatisation du véhicule, voire de sa complète autonomie, qui va reposer sur le numérique et l'intelligence artificielle ;
- Le déploiement des bornes de recharge.

Les effets directs sont nombreux :

- **Une conversion d'emploi dans le secteur de l'entretien et la réparation des véhicules hybrides** qui, par définition, contiennent, un moteur thermique et un moteur électrique, qui doivent être couplés ;
- **Une création d'emplois dans la mise en place de bornes de recharge** normale à rapide, privés et publiques aussi bien dans les villes que sur les axes routiers ;
- **Une évolution des activités en particulier pour les stations-services** qui devront revoir les services proposés afin de continuer à rester rentable ;

- Une perte d'emplois et une évolution dans les métiers de la maintenance automobile liée à un entretien plus faible du véhicule électrique et à une modification du modèle économique des services d'après-vente, qui pourrait néanmoins être compensée par le développement d'autres services : par exemple le dépannage et recharges de secours, mise en place des services rendus par le véhicule électrique au réseau (effacement de la recharge du véhicule en période de pointe, soutien éventuel du réseau par la fourniture de courant - véhicule to grid, seconde vide des batteries, etc.) ;
- Une création d'emplois pour le développement du recyclage des batteries ;
- Mais également des évolutions de métiers avec l'augmentation de l'aspect informatique et électrotechnique pour les métiers d'entretien et de maintenance des véhicules.

Le développement de l'électromobilité aura un impact sur l'ensemble de la filière à 2 niveaux :

- **La nature de l'impact :** La nature de l'impact à savoir, les modifications générées par la mobilité électrique sur le métier. Cet impact varie d'un simple besoin en formation pour actualiser les connaissances, voir un passage de nouveaux diplômés ou d'agrément pour acquérir de nouvelles compétences ou la création de nouveaux emplois.
- **Le nombre de salariés touchés** par cette évolution du parc automobile varie selon le poste considéré. Ainsi les conséquences sur le tissu économique sont plus ou moins importantes selon les métiers.

Les impacts suivants sont recensés parmi les activités retenues dans l'étude de l'AFPA :

		Nombre de salariés	Nombre d'établissements	Type d'impact	Importance de l'impact
NAF 33.20D	Installation d'équipement électrique	58	13	Besoin en formation	Modérée
NAF 43.21A	Travaux d'installation électrique dans tous locaux	860	159	Besoin en formation	Modérée
NAF 45.11Z	Commerce de voiture et véhicules automobiles	718	51	Besoin en formation (argumentaire commerciale/technique)	Modérée
NAF 45.20A	Entretien réparation de véhicules automobiles légers	928	185	Besoin en formation et équipement	Importante
NAF 45.32Z	Commerce de détails d'équipements automobiles	494	112	Besoin en formation	Modérée à importante
NAF 47.30Z	Commerce détails de carburants en magasin spécialisé	653	96	Évolution des métiers, Besoin en équipement et en formation	Modérée à forte
NAF 49.31Z	Transports urbains de suburbains de voyageurs	115	25	Formation (éco conduite) et équipement	Modérée

NAF 49.32Z	Transport de voyageurs par taxis	147	45	Formation (éco conduite) et équipement	Modérée
NAF 49.41A	Transports routiers de fret interurbains	179	56	Formation	Faible à modérée
NAF 49.41B	Transports routiers de fret de proximité	746	184	Formation	Faible à modérée
NAF 52.21Z	Services auxiliaires des transports terrestres	43	8	Formation	Faible à modérée
NAF 53.20Z	Autres activités de poste et de courrier	37	8	Formation	Faible à modérée
NAF 65.12Z	Autres assurances	412	54	Formation	Faible
NAF 70.22Z	Conseils pour les affaires et autres conseils de gestion	702	201	Formation, Nouvelle compétence	Modérée
NAF 71.12B	Ingénierie études techniques	493	112	Formation, Nouvelle compétence	Modérée
NAF 71.20A	Contrôle technique automobile	104	44	Formation, Nouvelle compétence	Modérée
NAF 77.11A	Location de courte durée de voitures et de véhicules automobiles légers	515	137	Formation, Nouvelle compétence	Modérée à forte
NAF 77.11B	Location de courte durée de voitures et de véhicules	51	6	Formation, Nouvelle compétence	Modérée à forte
NAF 85.31Z	Enseignement secondaire général	214	9	Formation, Nouvelle compétence,	Modérée à forte
NAF 85.32Z	Enseignement secondaire technique ou professionnel	83	7	Formation, Nouvelle compétence, équipement	Modérée à forte
NAF 85.60Z	Activités de soutien à l'enseignement	23	5	Formation, Nouvelle compétence,	Modérée

Les métiers du commerce de détail de carburant en magasin spécialisé emploient environ 653 salariés en 2020 répartis dans 96 établissements. C'est l'une des activités qui devraient être la plus impactée. En effet, le développement du véhicule électrique peut induire une réorganisation de la filière automobile sur le territoire. En particulier, les secteurs du commerce et entretien de voitures risquent d'être fortement impactés (ex : nouvelles compétences à acquérir pour le commerce et entretien de voitures électriques dans les garages) ainsi que le commerce de détail de carburant en magasin spécialisé (ex : nouvelle organisation pour les stations-services du fait du déploiement des bornes de recharges électriques).

Le rapport de mars 2021 sur « le secteur de la mobilité et des transports en Guadeloupe » portée par la DEETS de Guadeloupe détaille les métiers liés au transport impactés par le probable verdissement de la flotte. Deux métiers connexes appartenant au domaine de la maintenance automobile et de la gestion de véhicules peuvent être impactés :

- **La supervision d'entretien et gestion de véhicules** : cela implique de nouvelles compétences pour ces métiers afin de superviser au mieux les équipes chargées d'entretenir et de réparer les véhicules et gérer de manière optimale les parcs automobiles.
- **La mécanique automobile** : ces métiers sont amenés à intégrer de nouvelles compétences en électronique, en électricité, en contrôle technique des performances environnementales des véhicules etc.

FIGURE 97 : LES METIERS CONNEXES APPARTENANT AU DOMAINE DE LA MAINTENANCE AUTOMOBILE ET DE LA GESTION DE VEHICULES

RÔLE	LIBELLE RÔLE	EFFET DU VERDISSEMENT	EXEMPLE METIERS
11103	Supervision d'entretien et gestion de véhicules	L'évolution technologique des véhicules (électrique, hybride) implique l'introduction de nouvelles compétences (en électronique, électricité...) pour ces métiers de gestion et d'encadrement afin de superviser au mieux les équipes chargées d'entretenir et de réparer les véhicules et gérer de manière optimale les parcs automobiles (renouvellement des parcs, entretien...) et les infrastructures de recharge.	Chef d'atelier automobile Responsable de parc automobile Responsable de maintenance automobile
11604	Mécanique automobile	Ces métiers seront amenés à intégrer de manière significative de nouvelles compétences (ou compétences plus pointues) en électronique, en électricité, voire en informatique adaptée aux fonctions de diagnostic, ou encore en contrôle technique des performances environnementales des véhicules pour répondre aux besoins résultant de l'évolution technologique des véhicules (électrique, hybride). Cette fonction développe aussi une activité de mesure, notamment des émissions de particules, dans le cadre des bilans de GES.	Technicien de maintenance automobile Electromécanicien

Source : l'étude des évolutions emploi-formation-compétences du secteur de la production d'énergie en Guadeloupe portée par la DEETS de Guadeloupe

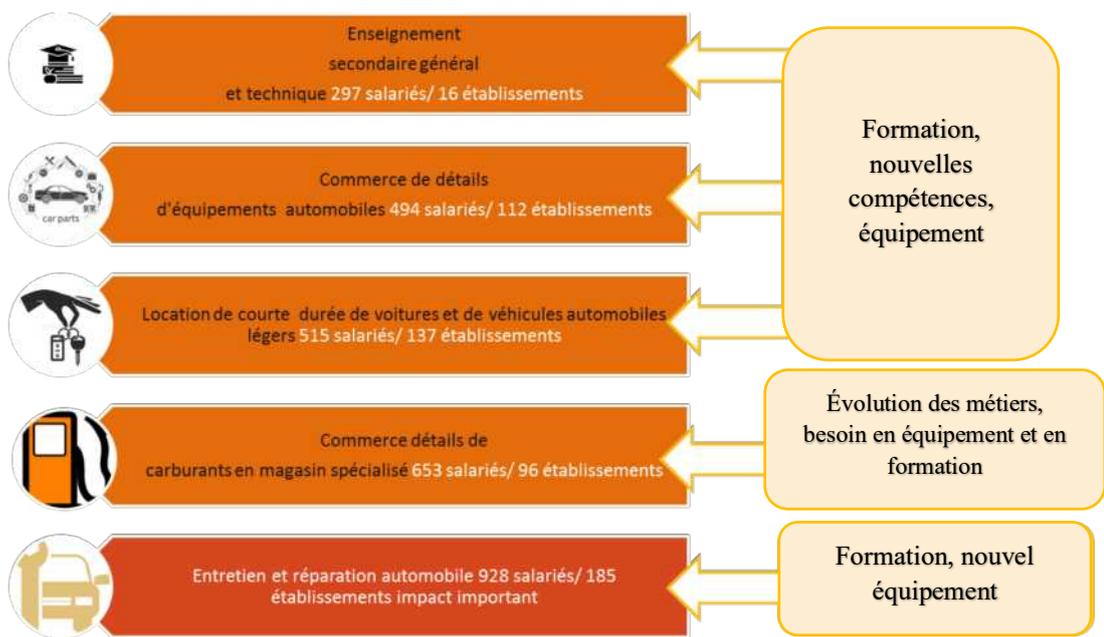
Outre les activités décrites précédemment qui seront directement impactées par la filière automobile propre, d'autres secteurs seront touchés de façon indirecte. Ce sont :

Poste	Type d'impact	Importance de l'impact
Ingénieurs dimensionnement installations solaire	Formation, Nouvelle compétence	Modéré
Chargé de mission projet mobilité durable	Formation, nouvelle compétence/ emploi nouvelle Création	Modéré à Important
Urbaniste	Formation, Nouvelle compétence	Modéré à important
Aménageur	Formation, (écoconduite...)	Modéré
Architecte	Formation, (écoconduite...)	Modéré
Gestionnaire de réseau de distribution d'énergie	Formation, nouvelle compétence (Vehicule to Grid)	Modéré à Important
Cabinet études conseils	Formation, Nouvelle compétence	Modéré
Laveur de voiture	Formation, information	Faible
Vendeur pneumatique	Besoin formation,	Modéré
Installateur de borne de recharge	Création emploi, Formation des électriciens, agrément, Nouvelle compétence	Important
Exploitant de réseau de borne de recharge	Création emploi	Important
Installateur de panneaux solaires	Formation, nouvelle compétence (Vehicule to Grid)	Modéré
Recyclage de véhicule (casse agréée)	Création emploi, Formation, Nouvelle compétence, spécialisation, nouvelle filière (batterie ion lithium)	Important

Dépannage automobile/remorquage	Formation	Faible à modéré
Gestionnaire de parking	Formation, Nouvelle compétence	Modéré
Professeur d'auto-école	Modification emploi, nouvelle compétence, formation (eco conduite)	Modéré

7.2.3.1 - Les emplois les plus impactés par la transition du parc automobile

À partir du recensement du nombre d'employés sur les différentes activités liées à la filière automobile, les emplois les plus touchés en termes d'effectif ont été classés dans le schéma suivant.



■ **Entretien et réparation automobile :**

Ainsi, les activités les plus touchées sont celles liées à l'entretien et la réparation. Selon le recensement de 2021, 928 salariés auront besoins de formation pour réaliser les réparations et l'entretien des véhicules électriques. En parallèle, 185 établissements auront besoin de nouvelles équipements spécifiques à la réparation et l'entretien des véhicules électriques s'ils souhaitent suivre l'évolution future du parc automobile.

■ **Focus sur le commerce de détails de carburants en magasin spécialisé :**

En second lieu, en termes d'importance d'effectif, ce sont les pompistes qui seront touchés par le développement de l'électromobilité. Bien que quantitativement moins impacté que les métiers liés à la maintenance automobile, le commerce de détails pourrait à terme fortement diminuer.

Plusieurs cas de figure se présentent :

▶ **Adapter les stations-service pour la recharge des véhicules électriques :**

Afin de demeurer compétitives à l'ère des véhicules électriques, il est essentiel que les stations-service adoptent des modèles commerciaux adaptatifs répondant aux besoins des propriétaires de véhicules électriques. **Une solution en plein essor consiste à intégrer des bornes de recharge pour véhicules électriques aux côtés des pompes à carburant traditionnelles.** En offrant des options de recharge pratiques, il devient possible de tirer parti de l'essor du marché des propriétaires de voitures électriques. Les conducteurs de véhicules électriques peuvent ainsi recharger leurs véhicules tout en faisant une pause ou en vaquant à d'autres occupations dans les stations-service. Cette double fonctionnalité peut contribuer à maintenir la pertinence de l'entreprise et à attirer des clients en quête de solutions de recharge lors de leurs déplacements.

▶ **Transformer les stations-service en pôles de mobilité :**

En orientant leur développement vers des centres de mobilité complets, les stations-service peuvent satisfaire les besoins et les préférences changeants des automobilistes tout en offrant une expérience de recharge pratique et agréable. Grâce à une vision prospective, ces stations-service peuvent renforcer leur rôle crucial dans la transition vers un avenir plus durable. **Afin de rivaliser avec les réseaux de recharge autonomes, les stations-service peuvent mettre l'accent sur un service client exceptionnel, diversifier leur offre, positionner stratégiquement leurs infrastructures de recharge et simplifier le processus de recharge. L'établissement de relations solides avec les clients et la création d'une expérience de recharge positive contribuent finalement à forger un avantage concurrentiel.**

▶ **L'intégration du commerce de détail, de la restauration et des services à valeur ajoutée :**

Si les bornes de recharge mises en place dans les stations-service sont de vitesse normale ou lente, cela entraînera un temps de recharge plus long par rapport à un plein classique avec un véhicule thermique. Ainsi, une stratégie souvent couronnée de succès pour la diversification consiste à intégrer des supérettes au sein des stations-service. Ces magasins peuvent proposer une variété de produits, tels que des collations, des boissons et des fournitures automobiles. En mettant l'accent sur une expérience d'achat pratique en un seul arrêt, l'établissement peut devenir une destination attrayante pour les propriétaires de véhicules électriques à la recherche de services de recharge, tout en attirant également les automobilistes traditionnels faisant halte pour le ravitaillement ou un achat rapide. Cela peut inclure également la fourniture de services de petite maintenance et de nettoyage tant pour les véhicules électriques que pour les véhicules thermiques. De plus, les employés des stations-service pourraient voir leur rôle évoluer vers celui de conciergerie : charger les véhicules électriques et déplacer les véhicules en fin de charge afin de libérer les bornes pour d'autres utilisateurs.

- **En l'absence de diversification des services et de l'absence de bornes de recharge, l'établissement risque de connaître une baisse de fréquentation, avec à terme une réduction du nombre de pompistes pouvant même conduire à la faillite.** Cette éventualité reste cependant peu probable à court terme, notamment si le parc électrique ne représente actuellement que 8% du parc automobile total, selon l'hypothèse 2 bis. En envisageant une interdiction de la vente des voitures thermiques en 2035 et une durée de vie moyenne d'un véhicule de 10 ans, l'impact maximal ne sera ressenti qu'à l'horizon 2045.

- De plus, on peut souligner que la menace qui pèse sur les emplois en stations-services sera d'autant plus importante si les installations d'infrastructures de recharge sont nombreuses sur des sites situés à proximité. Les obligations d'équipements et de pré-équipements des parkings ainsi que le déploiement des initiatives privées et publiques accéléreront les impacts sur les stations-services. Ainsi, il sera important d'être vigilant sur le suivi de ces installations et de leurs localisations pour évaluer les stations-services susceptibles d'être les plus touchées.

■ **Location courte durée de voitures :**

Pour cette activité, le déploiement de l'électromobilité induit une évolution des métiers afin de mieux conseiller les clients pour la location de véhicules et leur rechargement. Cette évolution reste minime en termes d'acquisition de compétences. En parallèle les entreprises devront s'équiper en bornes de recharge et former leurs salariés pour la petite mécanique préventive.

■ **Commerce de détails d'équipement automobile :**

Comme pour la location courte durée, les emplois sont impactés sur le plan formation en particulier aux services achats et commercial.

■ **Enseignement secondaire et technique :**

Afin de former tous les emplois de la filière automobile impactés par la transition écologique du parc automobile, les formateurs, enseignants techniques et secondaires auront besoin d'être à leur tour formés. En complément les lycées professionnels et autres établissements de formation auront besoin d'être équipés (cage de faraday, bornes de recharge...).

- **En complément de ces activités, le raffinage et le transport de carburant seront également touchés. La SARA a d'ores et déjà anticipé la question en travaillant sur la production d'hydrogène vert.** Ce nouveau carburant constitue une solution de mobilité écologique alternative au VE. Elle concerne principalement les professionnels du transport de personnes et de marchandises. En ce qui concerne les chauffeurs de carburants d'hydrocarbures, une formation complémentaire sera nécessaire afin d'acheminer l'hydrogène et autre nouveau carburant en station-service et chez les clients industriels.

7.2.3.2 - Les emplois créés par la transition du parc automobile

Le développement de la mobilité écologique, induit également des créations de nouveaux métiers ou l'augmentation d'effectifs de métiers existants :

- **Exploitant de réseau de bornes :** Cette activité fait partie des nouveaux métiers directement liés à l'électromobilité. Le développement d'un parc de véhicules électriques induit le déploiement de réseaux de bornes accessibles au public et par conséquent l'activité d'exploitant de réseau de bornes auxquels sont associés les installateurs de bornes et les techniciens de maintenance.
- **Installateurs de bornes de recharge :** Cette activité peut générer la création d'emplois : soit l'augmentation des compétences d'électricien déjà en activité soit de nouveaux postes.
- **Maintenance de bornes de recharge :** La maintenance des bornes publiques ou dans les espaces privés (maison, entreprises...) sera effectuée par des agents spécialisés : technicien de maintenance de bornes de recharge ou des techniciens de maintenance ayant suivis une formation pour ce type d'équipement.
- **Recyclage des batteries :** Pour l'heure la filière de recyclage des batteries lithium ion des véhicules électriques n'existe pas en Guadeloupe et est encore balbutiante au niveau national. L'augmentation du parc électrique et la gestion de sa fin de vie sont des leviers de création d'emploi à minima pour la récolte, le stockage avant export, voir la mise en place du recyclage en local.
- **Le retrofit :** modification des véhicules thermiques déjà en circulation pour les équiper en moteur électrique alimenté par des batteries de stockage ou une pile à combustible, est une belle perspective de création d'emplois localement. Le retrofit permet d'accélérer la transition électrique en complément de la mise en circulation de véhicules neufs électriques. Une étude menée par l'ADEME Guadeloupe est en cours afin de définir la pertinence du retrofit localement et quel type de véhicule est le plus adapté pour cette technologie. Le retrofit impactera positivement les métiers de mécaniciens et électrotechniciens essentiellement. En parallèle, le besoin en formateurs compétents sera augmenté avec le développement du retrofit.
- **Formateurs dans les métiers liés à la mobilité électrique :** Sur toute la filière automobile, la formation est indispensable L'activité de formateur spécialisé dans ce domaine est donc importante.

7.2.3.3 - L'impact de la transition électrique sur les activités transversales

À un moindre de niveau, les activités transversales de la filière automobile seront également touchées par le développement d'un parc automobile électrique. Ces métiers auront surtout besoin de formations afin d'intégrer les problématiques de mobilité électrique. Parmi eux on recense :

- Les ingénieurs de dimensionnement d'installation solaire,
- Les urbanistes,
- Les aménageurs,
- Les architectes,
- Les gestionnaires de réseau de distribution d'énergie.

On peut par ailleurs noter la création d'un nouveau poste : chargé de mission projet de mobilité durable voir l'intégration de cette mission sur des postes existants de chargé de mission développement durable.

7.2.4 - Les enjeux pour accompagner la mutation de la filière et développer de nouvelles filières d'emplois

7.2.4.1 - Les entretiens réalisés pour identifier les besoins en formation

L'état des lieux de l'offre en formation en lien avec le développement de la mobilité propre a été établi à la suite d'entretiens avec les acteurs locaux de la formation. L'objectif étant d'identifier les formations et projets de formations en Guadeloupe dans la filière VE et de recueillir les besoins et attentes des parties prenantes dans ce domaine.

TABLEAU 31: RECAPITULATIF DES ENTRETIENS REALISES

Structure	Formation	Planning	Projets et/ou attentes
Lycées professionnels (Lycée Paul Lacavé, Lycée professionnel Blanchette et lycée Chevalier Saint-Georges)	Formations niveau bac professionnel et CAP pour la maintenance des véhicules particuliers/ intégration des spécificités des VE et VHR.	Formation déjà en place	
Rectorat	- Convention pour formation entre Rectorat et Renault pour l'entretien des batteries et des stages. Une convention similaire est prévue pour tous les concessionnaires proposant des VE.	Formation déjà en place	Utilisation du matériel des concessionnaires pour la mise en pratique et les usages
Rectorat	- Formation sur les 2 et 4 roues. - 10 formateurs nouvellement formés,	Début à la rentrée 2022/2023.	Besoin d'investissement pour les plateaux techniques (voir note inspecteur chargé de l'EDD)

	- Formations du CAP au BTS		au Rectorat de l'académie Guadeloupe)
RSMA	Formation d'agent d'entretien automobile de 10 mois. Intégration progressive de la mobilité électrique	Formation déjà en place	
Guadeloupe formation			Pas de formation autour des métiers de la mobilité. Mais en réflexion sur le sujet
Concessionnaires automobiles	Renault à signer une convention avec le Rectorat pour la formation et stage sur les batteries. Le même style de convention est en cours de mise en place avec l'ensemble des concessionnaires proposant des VE à la vente.	Formation déjà en place	Besoin de formation pour les commerciaux sur la promotion des VE
AFPA			En projet, une étude complémentaire sur les métiers liés à la mobilité électrique. Etude sous l'impulsion de la Région, Réalisation AFPA étude à commander via la DEETS
CMA	- Formation sur les IRVE (5j, attestation pour qualification) - Formation initiale niveau CAP (en 2 ou 1 an) pour la réparation VE et VHR. Pour le moment formation via des formateurs de l'hexagone, mais à terme il y aura de la formation de formateurs pour une montée en compétences.		- Des attentes pour le développement de la filière des batteries : recyclage, entretien, réparation, transport - Pas de besoins de matériel pour le moment. Pas de demande des artisans sur le retrofit.

<p>Synergies</p>		<p>Analyse en cours sur l'identification des besoins et des offres de compétences/formation autour de la filière mobilité électrique)</p> <p>Projet pour proposer un accompagnement pour la mise en place de formations des métiers de l'électromobilité au Rectorat</p>
-------------------------	--	--

Le déploiement d'un parc automobile électrique induit un besoin en professionnels compétents. L'impact sur la chaîne de valeur est de fait à plusieurs niveaux :

- Montée en compétences des professionnels déjà en poste (formation continue)
- Formation à de nouveaux métiers, ou de nouvelles options en formation initiale (pour les étudiants)

Il est primordial que les formations initiales ou continues soient opérationnelles en amont du besoin d'embauches. Le risque étant que les jeunes arrivant sur le marché de l'emploi comme les professionnels déjà en poste ne soient pas en capacité de répondre aux besoins de maintenance, de recyclage ou encore d'exploitation d'IRVE. Ce secteur est une réelle opportunité d'embauche et d'emplois pour la Guadeloupe dans un contexte économique où le taux de chômage est important.

À partir d'une analyse de la filière automobile et de l'intégration des véhicules électriques, les orientations cadres suivantes ont été identifiées :

- **Accompagner la mutation de l'emploi pour les métiers au service de l'automobile**
 - ▶ Permettre à la filière automobile d'acquérir de nouvelles compétences grâce à la formation continue (qualifiante, certifiante, diplômante)
 - ▶ Développer des formations dans les enseignements du secondaire (formation initiale)
- **Développer de nouvelles filières d'emplois**
 - ▶ Mettre en place la filière de recyclage et valorisation des batteries
 - ▶ Développer une filière du retrofit

7.2.4.2 - Prérequis

En complément des actions portées par la région Guadeloupe, le développement de la mobilité électrique, doit se faire en parallèle d'une sensibilisation du grand public aux enjeux de la mobilité électrique. Guadeloupe Mobilité durable et les acteurs du transport et de la mobilité agissent en ce sens. Cette action est indispensable pour la réussite du déploiement de la mobilité électrique.

La plupart des gens ne sont pas très informés sur les défis liés à la mobilité électrique. Des informations contradictoires circulent, ce qui complique la transmission des messages. Pour gagner le soutien du grand public, il est essentiel de fournir des informations et de sensibiliser. Les sujets suivants pourraient être explorés:

- Véhicule propre, quel impact sur mon budget transport ?
- Véhicule propre et impact environnementale (indépendance énergétique, énergie renouvelable, mix énergétique, recyclage des batteries.)

- Véhicule propre quel impact sur l'emploi localement ?
- Véhicule propre et autonomie ?
- Véhicule propre quel intérêt économique ? (charge transport, avantages fiscaux, ratio investissement versus exploitation)
- Véhicule électrique, comment et où se recharger ? (avec des informations sur les bonnes pratiques, les périodes de recharge à privilégier etc.)

Il sera également important d'informer largement sur l'existence de bornes de recharge en actualisant régulièrement la cartographie des sites fonctionnels.

La sensibilisation pourrait se faire sous diverses formes, lors de salons, conférences, mais également directement en concession par le biais des commerciaux. Elle pourrait se faire également à travers les médias via des spots courts dédiés à une thématique autour de la mobilité électrique. La Région a un rôle à jouer quant à la sensibilisation du grand public sur les enjeux de la mobilité électrique. Des journées de sensibilisation destinées aux particuliers peuvent être organisées dans l'optique de préparer la transition énergétique dans une logique d'accompagnement.

Les métiers transversaux seront également touchés par le développement du parc automobile électrique. Ces métiers auront besoin de formation pour intégrer ces nouvelles problématiques. Ainsi les professions liées à l'aménagement du territoire à l'urbanisme devront intégrer la mobilité propre. De même pour les décideurs, les élus, les cadres dirigeants, afin de prendre conscience des enjeux de la mobilité électrique, devraient être formés à la problématique de mobilité durable.

Localement, le cluster d'innovation de Synergîle organise des sessions de sensibilisation à la mobilité électrique à destination des gestionnaires des copropriétés. Elle a également mis en place la sensibilisation du personnel et des élus de la CANGT à la mobilité électrique avec des essais de voiture en cours d'année 2022.

7.2.4.3 - Les enjeux de formation pour accompagner la mutation des métiers autour de l'automobile

L'objectif de cette orientation est de permettre à la filière automobile d'acquérir de nouvelles compétences. Elle se décline sur deux niveaux, la formation continue et la formation initiale.

Action n°1 : Permettre à la filière automobile d'acquérir de nouvelles compétences grâce à la formation continue (qualifiante, certifiante, diplômante)

Dans le cadre de la formation continue, le but est de permettre à la filière automobile d'acquérir de nouvelles expertises grâce une montée en compétences (formations qualifiantes, certifiantes, diplômantes). Le public visé est composé de professionnels déjà en poste qui souhaitent s'adapter aux nouvelles spécificités du secteur automobile du fait du développement de la mobilité électrique.

Les métiers particulièrement concernés sont :

- Les métiers du commerce de détails et d'équipements automobiles,
- La location des véhicules,
- Le commerce de détails de carburants,
- L'entretien et la réparation automobile,
- Les installateurs, exploitants et maintenance de la recharge

Action n°2 : Développer des formations dans l'enseignement secondaire (formation initiale)

Dans le cadre de la formation initiale, l'orientation cadre se manifeste par la mise en place de nouvelles formations dans l'enseignement secondaire. Le public visé est composé d'étudiants en cours de formation.

- Il sera nécessaire d'accompagner le Rectorat, les organismes de formations (publics ou privés), la chambre des métiers et de l'artisanat pour la mise en place de la formation de formateurs et l'acquisition de matériel (investissement)
- Coordonner les différentes formations pour avoir un parcours complet et adapté aux besoins locaux

TABLEAU 32: QUELQUES EXEMPLES DE FORMATION

Formation	Description
Habilitation électriciens véhicule électrique ou hybrides B1B2CEPIM	Formation destinée à des personnes amenées à réaliser des travaux d'ordre électrique ou à intervenir sur des véhicules électriques ou hybrides
Formation IRVE : Formation qualifiante Mobilité électrique et bornes de recharge	<ul style="list-style-type: none"> • Les formations IRVE s'adressent aux installateurs <p>Le décret 2017-26 du 12 janvier 2017 instaure une obligation de qualification mention "IRVE" (infrastructures de recharge pour véhicules électriques) à l'attention des installateurs de bornes de recharge pour véhicules électriques publiques et privées. C'est dans ce cadre que l'IFGC dispense des formations habilitantes et qualifiantes, reconnues par l'AFNOR et QUALIFELEC.</p> <ul style="list-style-type: none"> - NIVEAU 1 : Installation de bornes de recharge jusqu'à 22 kVA, sans configuration spécifique pour la communication et la supervision. - NIVEAU 2 : Installation de bornes de recharge jusqu'à 22 kVA, avec configuration pour bornes communicantes et supervision de station - NIVEAU 3 : Installation de bornes de charge rapide de plus de 22 kVA
Mastère spécialisé Manager de projet en infrastructures de recharge et véhicules électriques	Le MS IRVE vise à faire connaître et à approfondir les technologies permettant la mutation des véhicules thermiques traditionnels vers les véhicules électriques. Il est en prise directe avec les attentes du secteur des transports terrestres et particulièrement de l'automobile de demain.
Habilitation B2XL - mention "Dépannage - remorquage de véhicule électrique ou hybride"	Habilitation électrique (obligation légale de l'employeur) pour tout personnel étant amené à travailler sur le dépannage.

<p>Formation maintenance sur les VE et VHR</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Objectif : Identifier les différentes technologies des véhicules électriques et hybrides • S'approprier les méthodes de maintenance des véhicules électriques et hybrides • Identifier les différentes technologies des véhicules électriques et hybrides • Réaliser le diagnostic des véhicules électriques et hybrides • Public visé : technicien après-vente, technicien automobile, technicien expert après-vente automobile
<p>Technologie du véhicule électrique – composants et fonctionnement</p>	<p>La formation s'adresse à toute personne de la filière automobile, impliquée dans la fabrication ou la réparation des systèmes et des composants des véhicules automobiles. En particulier dans le tissu industriel des PME et des ETI, celles et ceux qui vivent la transition du véhicule thermique à l'électrique</p>
<p>M2 mobilité durable, transition et société</p>	<p>Cette formation vise à promouvoir la construction et la mise en œuvre de stratégies innovantes, de politiques et de dispositifs favorisant des modes de transports sains et sûrs (transports en commun, vélo et marche, etc.).</p> <p>Le master "Mobilité Durable, Transition et Société" a pour objectif de croiser les trois domaines principaux suivants : Mobilité, bien-être et climat, et de comprendre comment les éco-innovations peuvent répondre aux défis posés par l'obtention d'une mobilité dite durable. Il propose également de former aux différentes méthodes d'analyse et outils pour l'évaluation de projet tels que les méthodes d'évaluation économique, les approches participatives et les SIG</p>
<p>Master urbanisme et aménagement</p>	<p>L'objectif est de former des professionnels qui interviennent dans les champs de la maîtrise d'ouvrage ou de l'assistance à la maîtrise d'ouvrage urbaine. Les futurs diplômés sont amenés à intervenir, à toutes les phases du processus de la chaîne de production urbaine, dans une approche multiscale, temporelle, collaborative et pluridisciplinaire.</p> <p>L'option Mobilités Durables (MoD) forme des urbanistes dont le domaine d'intervention est orienté vers les métiers associés à l'organisation et à la gestion des mobilités, déplacements et des réseaux de transport.</p>

Les acteurs de la formation commencent timidement l'intégration des métiers liés à la filière VE localement. Il sera nécessaire d'intensifier le processus, en prévoyant par exemple en premières actions :

- La promotion des formations auprès des professionnels pour anticiper le besoin
- Prévoir une feuille de route claire avec un rétroplanning en co-élaboration avec les différentes parties prenantes

7.2.4.4 - Les enjeux de création de filières

En complément de l'orientation cadre d'accompagnement à la mutation de l'emploi, vient le développement de nouvelles filières. En effet, des nouveaux métiers se créent en parallèle de l'électromobilité.

Action n°3: Mettre en place la filière de recyclage et valorisation des batteries

Le sujet du recyclage et de la deuxième vie des batteries est un enjeu fort. Il peut avoir un impact sur les emplois en Guadeloupe en lien direct avec la transition du parc.

Pour comprendre les enjeux liés aux batteries, il convient de rappeler l'organisation de la chaîne de valeur des matériaux et de la batterie. A savoir, aujourd'hui l'Europe pèse très peu dans la chaîne de valeur de la batterie. C'est principalement l'Asie qui détient ce marché (pour l'extraction des matériaux, la manufacture des différents composants et la manufacture des cellules). Un des premiers enjeux pour l'Europe serait de relocaliser la production des batteries en se concentrant sur la constitution des packs et la mise en place des batteries (les ressources et les matériaux étant peu disponibles en Europe), pour permettre de créer de la valeur en local en faisant le lien entre batteries et constructeurs de véhicules. Il semble également important de poursuivre la sécurisation et la stabilisation des dispositifs d'innovation et de production sur nos territoires.

Toutefois, ces enjeux ne reflètent pas la situation insulaire de la Guadeloupe qui est dans la nécessité d'importer la majorité de son parc de véhicules. Ainsi, l'enjeu pour ce territoire réside surtout sur la filière de recyclage.

Pour comprendre, la majorité des constructeurs automobiles choisissent aujourd'hui la technologie lithium-ion pour les batteries. Il s'agit de la technologie la plus développée et la plus performante pour la mobilité. Toutefois, on constate depuis ces dernières années, que l'évolution des batteries se fait sur le développement de nouvelles générations de batteries. Par exemple, des évolutions sont réfléchies pour le développement des nouvelles générations de batteries. Les recherches en innovation indiquent le développement des batteries dites de génération 4 qui sont les batteries solides et les générations 5 qui sont les batteries « lithium soufre » (permet de remplacer la cathode par du soufre au lieu de dépendre du cobalt) après l'horizon 2030. (Source conférence Marseille).

Ainsi, les batteries lithium utilisées aujourd'hui perdront lentement et progressivement de l'usage d'ici l'horizon 2030. Un positionnement est ainsi à trouver pour la constitution d'une filière de recyclage de ces batteries. Il est possible également de développer la deuxième vie de ces batteries pour un usage statique, lorsque l'usage automobile ne sera plus adapté à cause d'une autonomie insuffisante.

À noter également, le recyclage des batteries fait l'objet de la directive 2006/66/CE et le décret n°2009-1139, qui a pour objectif d'améliorer le fonctionnement de la filière de collecte et de traitement, par le recyclage des déchets de piles et accumulateurs, par les dispositions suivantes :

- Accentuation des restrictions dans l'utilisation de certaines substances dangereuses (mercure, cadmium) dans les piles et accumulateurs mis sur le marché communautaire ;
- Extension du principe de collecte sélective à l'ensemble des déchets de piles et accumulateurs, qu'ils contiennent ou non des substances dangereuses, et introduction d'un objectif de taux de collecte de 25% des piles et accumulateurs mis sur le marché en 2012 et 45% en 2016 ;
- Extension du principe de responsabilité élargie des producteurs pour la gestion de la fin de vie des piles et accumulateurs qu'ils mettent sur le marché, qu'il s'agisse de piles ou d'accumulateurs portables, automobiles ou industriels ;
- Introduction de rendements minimaux de recyclage pour les déchets de piles et accumulateurs (compris entre 50 et 75% selon les cas) ;
- Création d'un registre national des producteurs de piles et accumulateurs portables, et enregistrement obligatoire des producteurs et des opérateurs de traitement.

L'enjeu réside donc dans la constitution d'une filière des batteries avec les principaux recycleurs et les constructeurs.

En particulier, l'article R. 543-129-3 du code de l'environnement indique que les producteurs sont tenus d'organiser, à leurs frais, la collecte et le traitement des déchets qui en sont issus et que les distributeurs ou les collectivités territoriales leur demandent d'enlever, collectivement ou individuellement. Avec les utilisateurs professionnels, ils peuvent convenir que ces derniers reprennent la gestion de la fin de vie des piles et accumulateurs automobiles. Par ailleurs, de nombreux opérateurs économiques proposent la collecte des batteries usagées.

Il est nécessaire de mettre en place la filière via les formations aux métiers de recyclage et valorisation des batteries

Afin de structurer la filière au mieux, une analyse de la filière recyclage des batteries dans l'hexagone sera nécessaire afin d'ébaucher des options stratégiques pour la gestion des batteries localement. En parallèle, l'ADEME prévoit une étude sur les batteries des VE en 2023.

Action n°4 : Développer la filière du retrofit

Actuellement le maillon production automobile n'existe pas en Guadeloupe, toutefois le développement de la mobilité électrique pourrait laisser entrevoir la création d'une filière retrofit⁸ et donc une activité de modification des véhicules thermiques sur place. Le retrofit, à savoir la transformation d'un véhicule thermique en véhicule électrique, est une opportunité de développer de l'emploi localement. En ce sens, une étude pilotée par l'ADEME via le programme INTERREG est en cours de finalisation. Elle a pour sujet le retrofit dans les pays de l'OECS. Par ailleurs des projets privés sur la filière retrofit sont en cours de gestation.

Cette nouvelle activité nécessite des compétences à la fois de mécanique, d'électronique/ électrotechnique et d'informatique. Il est à noter toutefois que d'un point de vue réglementaire, le retrofit bien qu'autorisé en France depuis le 4 avril 2020 nécessite un passage aux mines des véhicules modifiés. Le développement de cette filière et des emplois qui en découlent dépendent de la validation par les autorités de la mise en circulation des véhicules rétrofités.

Des aides financières et techniques pour le déploiement de cette filière sont nécessaires. Elle constitue un levier pour le développement de la mobilité électrique en Guadeloupe à un prix accessible et en résolvant partiellement le problème de fin de vie du parc thermique existant.

La Région peut financièrement et structurellement accompagner cette transition. Les investissements pour la mise en place de cette filière sont importants. De plus, le déploiement du retrofit sous-entend une phase d'homologation des véhicules rétrofités. Ce processus est long et coûteux et ne peut avoir lieu sans le concours des pouvoirs publics.

⁸ Retrofit : modification de véhicule à motorisation essence ou diesel afin de la transformer en véhicule à moteur électrique (changement du moteur et mise en place de batterie de stockage)

7.2.5 - Conclusion

En conclusion le développement de la mobilité électrique induira la création de nouveaux emplois, les métiers liés à l'entretien des bornes, le recyclage des batteries et le retrofit en sont les plus importantes perspectives. L'électromobilité aura aussi pour conséquences une forte demande en formation afin de répondre aux besoins en montée en compétences des emplois directement et indirectement liés à la filière automobile.

En parallèle, le développement du parc automobile électrique ne devrait pas avoir un impact immédiat sur le nombre de pompistes si la part de marché des VE⁹ et VHR¹⁰ est comme projetée en hypothèse 2 bis (hypothèse validée en COPII) de 8% en 2030 (20 000 véhicules électriques et hybrides rechargeables confondus). En revanche, si les parts de marché des VEX atteignent les 30 % le nombre de pompistes diminuera drastiquement.

Afin d'accompagner la filière dans sa transition vers l'électromobilité, la mise en place des 3 orientations cadre suivante est nécessaire :

- Accompagner la mutation de l'emploi pour les métiers au service de l'automobile :
- Sensibiliser et communiquer sur l'électromobilité au plus grand nombre
- Développer de nouvelles filières d'emplois

⁹ VE : Véhicules électriques

¹⁰ VHR : Véhicule Hybride Rechargeable

8 - CONSTRUCTION D'UN MODELE ECONOMIQUE ADAPTE

8.1 - Impacts financiers pour la région de la Guadeloupe dus à la diminution des recettes fiscales

8.1.1 - Contexte

L'évolution vers une mobilité propre ne sera pas sans conséquence en termes de recettes fiscales sur la fiscalité liée à l'énergie avec la baisse de consommation de carburants qu'entraînerait une réorientation du parc automobile vers les véhicules électriques, hydrogènes ou hybrides rechargeables. Par ailleurs, la fiscalité peut être un facteur incitatif pour rendre compétitif les véhicules propres soit avec une fiscalité favorable à ces derniers ou, à l'inverse, handicapante pour les véhicules thermiques.

L'objet de cette partie est donc de mesurer l'impact fiscal sur les taxes impactant le budget de la région Guadeloupe ou celles sur lesquelles elle peut avoir un véritable levier d'action.

8.1.2 - Rappel des dispositifs actuellement en place en Guadeloupe

Dispositif carte grise

L'obtention d'un certificat d'immatriculation est soumise au paiement d'une taxe régionale et de taxes additionnelles avec en détail :

- La taxe régionale.
- La taxe formation professionnelle dans les transports.
- La taxe véhicules polluants.
- La taxe de gestion.
- La redevance d'acheminement.

Le coût du certificat est principalement composé de la taxe régionale qui est adossée au nombre de chevaux fiscaux du véhicule et dont le montant est fixé par la région. Il est de 41€ en Guadeloupe.

Octroi de mer

L'importation de produits dans les DOM se doit de respecter certaines formalités douanières particulières, et cela concerne notamment l'importation de véhicules. L'octroi de mer est composé de deux taux qui s'appliquent sur la valeur en douane du produit importé :

- Pour l'achat de véhicule
 - ▶ un taux dit « régional » de 2,5%,
 - ▶ et d'un autre taux figé par la Région en fonction de la cylindrée du véhicule (entre 7 & 10% en moyenne pour la Guadeloupe).
- Pour le carburant
 - ▶ un taux de 7,5 %
 - ▶ un taux dit « régional » de 2,5%,
- Pour l'électricité
 - ▶ un taux dit « régional » de 2,5%,

Taxes sur les carburants

Dans les DOM, une taxe spéciale de Consommation sur les carburants (TSC) s'applique à la place de la taxe intérieure sur la consommation des produits énergétiques, uniquement appliquée en métropole.

Depuis le 1^{er} janvier 2022, elle est désormais nommée fraction perçue en outre-mer sur les produits énergétiques, autres que les gaz naturels et les charbons (par commodité nous conserverons le nom de TSC dans nos projections). Comme pour la TSC, le taux est librement fixé par la Région mais ne peut dépasser les taux normaux d'accise sur ces produits prévus en Métropole.

Pour 2023, elles s'élèvent à 49,937€/hl pour le super sans-plomb & 28,090 €/hl pour le gasoil à en Guadeloupe

Contribution prélevée au titre des Certificats d'Économie d'Énergie (CEE)

Dans les DOM, le prix régulé du carburant comprend la contribution prélevée au titre des Certificats d'Économie d'Énergie (CEE). Ce montant est revu chaque mois par arrêté préfectoral. Depuis novembre 2022, les montants sont les suivants :

- de 3,916 €/hL pour le super sans plomb et le gazole dont 2,645€/hL au titre du « CEE précarité »,
- de 3,746 €/hL pour le fioul domestique dont 2,531 €/hL au titre du « CEE précarité ».

A noter qu'au vu des fortes évolutions de cette taxe, nous avons repris ces montants pour l'ensemble des années étudiées (y compris pour le niveau 2019).

Taxe sur la consommation finale d'électricité

La taxe sur la consommation finale d'électricité est un prélèvement réalisé par les fournisseurs d'électricité au profit des communes (TCCFE) et des départements (TDCFE).

La taxe départementale est intégrée dans la fraction perçue sur l'électricité depuis janvier 2022. La part communale sera intégrée en janvier 2023 (par commodité nous conserverons le nom de TCCFE et TDCFE dans nos projections). Les montants réaffectés aux collectivités territoriales dépendront des consommations d'électricité de leur territoire

Le montant de taxe communale est décidé par le conseil municipal mais ne peut excéder 6,63 €/MWh. Pour la part départementale, elle est décidée par le Conseil Département mais ne peut excéder 3,315 €/MWh.

8.1.3 - Le cadre méthodologique

L'une des conséquences principales de l'augmentation du parc de véhicules électriques et hybrides rechargeables concerne, pour la région Guadeloupe, la perte de recettes fiscales assises sur les véhicules thermiques, à savoir :

- Taxe régionale sur les cartes grises
- Octroi de mer et octroi de mer régional sur les véhicules importés et sur les carburants
- Octroi de mer régional sur l'électricité
- Taxe sur les carburants
- Contribution prélevée au titre des Certificats d'Économie d'Énergie
- Taxes départementales et communales sur la consommation finale d'électricité

L'évolution de ces recettes est évaluée sur la période 2021-2030 dans chacun des quatre scénarios étudiés préalablement dans le rapport. Les niveaux retenus des taxes sont ceux connus à date : aucune évolution du niveau de taxes ou de possibles exonérations n'ont été prises en compte

Pour rappel les différents scénarii de développement du parc de véhicules propres sont les suivants :

- **Scénario 1** : Passage à 7 % du parc pour les véhicules électriques (VE) et hydrogènes (VH) et 5,9 % pour les véhicules hybrides rechargeables (VHR) à horizon 2030.
- **Scénario 2** : Atteinte d'un niveau de plus de 6 % du parc pour les véhicules électriques (VE), hydrogènes (VH) véhicules hybrides rechargeables (VHR) à horizon 2030 (4,1 % pour les VE et VH et 2,2 % pour VHR)
- **Scénario 2 bis** : Atteinte d'un niveau près de 8 % du parc pour les véhicules électriques (VE), hydrogènes (VH) véhicules hybrides rechargeables (VHR) à horizon 2030 (4,9 % pour les VE et VH et 2,7 % pour VHR)
- **Scénario 3** : Atteinte d'un niveau de 30% de véhicules électriques (VE), hydrogènes (VH) et véhicules hybrides rechargeables (VHR) dans le parc roulant à l'horizon 2030.

La méthode d'évaluation s'appuie sur une comparaison entre chacun de ces 4 scénarios avec un scénario de base dans lequel la répartition des véhicules thermiques et propres ne changerait pas par rapport à aujourd'hui. Le scénario de base prolonge donc la tendance actuelle (% de chaque catégorie énergétique inchangé) en prenant en compte l'effet prix et l'effet volume (évolution du parc).

L'étude comparative est réalisée sur la base de chiffrages produits en € constants (valeur 2019) et en € courants (avec impact de l'inflation).

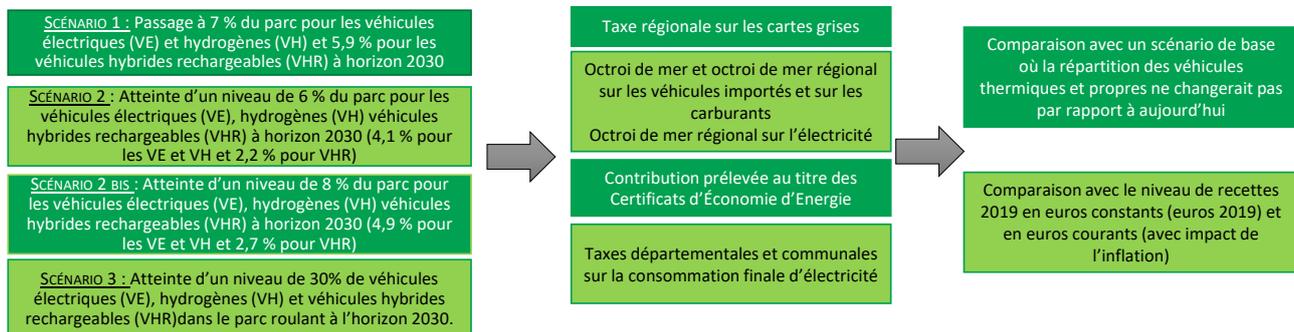


FIGURE 98: METHODOLOGIE SUR L'EVALUATION DES RETOMBÉES FISCALES

8.1.4 - Les impacts fiscaux mesurés

Les taxes citées dans le cadre méthodologique ont été retenues dans le calcul parce que leur montant évolue en fonction de la répartition du parc automobile et en particulier de la proportion de véhicules électriques ou parce qu'elles peuvent représenter un levier d'action favorisant les véhicules électriques ou compensant en partie les pertes de fiscalité. De ce fait, certaines taxes ont été exclues du calcul comme la TVA, la contribution au service public de l'électricité (CSPE) et la Contribution Tarifaire d'Acheminement (CTA) qui ne représentent pas un levier d'action concernant le développement de la mobilité propre. L'une des conséquences principales de l'augmentation du parc de véhicules électriques et hybrides rechargeables concerne, pour la Région, la perte de recettes fiscales assises sur les véhicules thermiques.

En cumul sur la période 2021 – 2030, cette perte pourrait représenter 3,5 M€ par an dans le cadre du scénario retenu (le scénario 2 bis) avec une accélération des impacts à partir de 2027. Sur la seule année de 2030, la perte de recettes fiscales représenterait 9,8 M€ par rapport au scénario de base dans lequel la répartition des véhicules thermiques et propres ne changerait pas par rapport à la situation actuelle.

9 - LES ORIENTATIONS CADRES ET LE PLAN D'ACTION

9.1 - Préambule

L'intégration de l'ensemble des travaux des parties précédentes permet de définir **les orientations cadres ainsi que les actions** à déployer sur le territoire de la Guadeloupe pour accompagner la stratégie de la région Guadeloupe, avec ses partenaires, pour concrétiser la transition énergétique du secteur de la mobilité.

Les actions proposées sont déclinées selon différentes thématiques : la technique, le réglementaire, la fiscalité, l'accompagnement pour l'emploi, la communication etc. Il s'agit de lister, estimer, fixer l'échéancier et arrêter. Il s'agit de lister de manière précise les actions correspondantes pour pouvoir les mettre en œuvre de manière progressive en fixant l'échéance et le coût de l'action.

9.2 - La méthode pour l'élaboration du plan d'action

La Région en tant que responsable de la planification intégrée du territoire régional, initie au travers de ce schéma une dynamique de travail afin de structurer l'écosystème de la mobilité électrique. Pour rappel, ce Schéma de Développement du Véhicule Propre (SDVP) se veut être une feuille de route régionale formulant des préconisations en vue du déploiement des bornes de recharge par les titulaires de la compétence IRVE. Même si la Région Guadeloupe ne détient pas la compétence IRVE, la rédaction de ce plan d'action est réalisée en considérant que la Région continue d'impulser la mobilité électrique en établissant une dynamique collective de travail avec les autres acteurs locaux.

À la suite de la réalisation de ce schéma, il apparaît nécessaire que la Région Guadeloupe continue d'exercer ce rôle de coordinateur pour assurer la cohérence des démarches futures concernant la mobilité électrique. Cette dynamique ne pourra fonctionner que si les partenaires souhaitent collaborer pour entreprendre un travail collectif. Deux directions sont alors possibles :

■ **Perspective n°1 « Laisser Faire »**

Si les différents acteurs de la recharge ne convergent pas vers une vision partagée de la stratégie à adopter concernant le déploiement des bornes ou les communes ne s'entendent pas pour le transfert de la compétence IRVE ou encore les initiatives en termes d'installation de bornes restent décorrélées entre les différents acteurs, il sera difficile pour la Région d'entreprendre un rôle de coordinateur. Elle pourrait alors faire le choix de « Laisser Faire » le marché et privilégier des actions qui portent sur l'accompagnement des acteurs par des aides financières.

■ **Perspective n°2 « Stratégie globale en vue d'assurer une péréquation »**

Si une vraie synergie se met en œuvre entre les acteurs de la recharge, la Région Guadeloupe pourra mettre en place une stratégie d'accompagnement de ces acteurs en particulier pour favoriser l'interopérabilité entre les systèmes, assurer la cohérence entre la demande et l'offre, assurer la péréquation entre les différentes initiatives, éviter les investissements décorrélés de la logique économique partagée etc. Dans ce cas, l'action prioritaire de la Région ne portera plus sur un simple accompagnement financier des acteurs mais l'accent pourra être mis sur un accompagnement personnalisé de chacun des acteurs. Par exemple, au travers d'une aide à la définition des modalités contractuelles d'installation et d'exploitation des stations (Régie, SEM, SPL, MGP, Concession), une aide à la définition du périmètre des initiatives privées (API, AMI) ou encore une assistance à la définition d'une stratégie de tarification unique sur l'ensemble du territoire sur le parc public etc.

Par conséquent, il faudra retenir que le panel d'actions proposés dans le chapitre ci-après sera à panacher selon la dynamique qui se met en place avec les différents partenaires.

En tout cas, les objectifs fixés et les actions définies ci-après se veulent être diversifiés pour répondre aux différentes thématiques traitées par le Schéma de Développement du Véhicule Propre, notamment sur la question des emplois, de la fiscalité, de l'accompagnement du public etc. Le programme d'action sera décliné de manière ambitieuse mais toujours réaliste afin de répondre aux problématiques du contexte local. La rédaction du programme d'action est réalisée de façon cohérente avec les éléments validés dans les précédentes étapes de l'étude.

9.3 - Présentation des orientations cadres

GOUVERNANCE	
Objectif : Faciliter les échanges avec les différents acteurs de la recharge	Action : Entreprendre un rôle de chef de file pour organiser la gouvernance et la cohérence des systèmes sur le territoire

ACCOMPAGNEMENT	
Objectif : Encourager les initiatives de projets d'installation de bornes de recharge	Action : Développer des partenariats avec les collectivités pour participer au soutien du déploiement des IRVE publiques
	Action : Monter un appel à projet pour le soutien au déploiement des bornes dans les bâtiments résidentiels collectifs
Objectif : Faciliter l'achat aux véhicules électriques pour le grand public et aux professionnels	Action : Proposer des aides au grand public et aux professionnels pour l'achat de véhicules électriques
Objectif : Rendre compétitif le véhicule électrique par rapport aux véhicules thermiques	Action : Proposer des aides au grand public et aux professionnels pour limiter le coût énergétique d'un véhicule électrique

PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ	
Objectif : Limiter les effets sur le réseau électrique	Action : Étudier des solutions alternatives pour la production et la distribution d'électricité en Guadeloupe
Objectif : Favoriser la recharge propre par sites alimentés aux énergies renouvelables	Action : Équiper tous les sites de la Région Guadeloupe en station de recharge photovoltaïque
	Action : Monter un appel à projet pour inciter la mise en place de sites de recharge alimentés par énergies renouvelables

RÈGLEMENTAIRE ET FISCAL	
Objectif : Consolider les actions concernant le développement de la mobilité propre dans les outils de pilotage	Action : Intégrer les objectifs du SDVP dans la prochaine mise à jour de la PPE
Objectif : Réfléchir à la compensation des pertes de recettes fiscales actuelles	Action : Envisager l'adaptation des taxes actuelles au financement de la Collectivité Régionale
	Action : Élaborer une nouvelle stratégie pour anticiper l'évolution de la fiscalité
MUTATION DES EMPLOIS	
Objectif : Accompagner la mutation de l'emploi pour les métiers au service de l'automobile	Action : Permettre à la filière automobile d'acquérir de nouvelles compétences grâce à la formation continue et initiale
Objectif : Développer de nouvelles filières d'emplois	Action : Impulser la filière rétrofit par le lancement d'une étude spécifique à l'échelle régionale
	Action : Étudier la pertinence et le niveau de développement de la filière de recyclage des batteries de VE par une étude d'opportunité et de faisabilité
TRANSVERSAL	
Objectif : Promouvoir des actions transversales	Action : Sensibiliser, communiquer et informer sur l'électromobilité au plus grand nombre

9.4 - Les fiches actions

9.4.1 - Les leviers d'actions d'ordre organisationnel entre la région Guadeloupe et ses partenaires

■ **Action : Entreprendre un rôle de chef de file pour organiser la gouvernance et la cohérence des systèmes sur le territoire**

La région étant responsable de la planification intégrée du territoire régional, elle peut intervenir sur le sujet de la mobilité électrique pour assurer un rôle de coordination sur les stratégies locales et établir une dynamique collective de travail avec les acteurs locaux (communes, EPCI, syndicat mixte d'électricité de la Guadeloupe etc.).

L'action à mettre en place pourrait concerner **la création d'un comité régional pour le renforcement des lieux de dialogue avec les différents acteurs publics et privés de la mobilité électrique**. L'objectif de cette action est d'accompagner l'émergence d'une gouvernance de la mobilité électrique avec l'ensemble des partenaires concernés. Afin d'avancer efficacement sur ce sujet, il conviendra de mettre en place l'instance par des réunions régulières.

Les discussions à aborder lors de ces échanges peuvent concerner un champ de thématiques très large. Nous proposons une première liste de sujets prioritaires (liste non exhaustive) :

► **Accompagner les acteurs guadeloupéens dans la définition et le transfert de la compétence IRVE**

Ce premier sujet de discussion est essentiel pour la poursuite du développement de la mobilité électrique sur le territoire de la Guadeloupe en particulier pour la mise en œuvre opérationnelle des infrastructures de recharge. À ce jour, la compétence IRVE est toujours du ressort des différentes communes de la Guadeloupe. Les dernières actualités sur le sujet indiquent que le Sy.MEG (le syndicat mixte d'électricité de la Guadeloupe) est en cours de modification de ses statuts pour permettre l'installation et l'exploitation de bornes sur les communes qui souhaitent lui transférer la compétence. Dans cette configuration, il est possible que certaines communes transfèrent la compétence au Sy.MEG mais que d'autres ne le fassent pas. Par retour d'expérience sur d'autres territoires, nous recommandons de favoriser un exercice de la compétence IRVE par une entité publique supra-communale la plus large possible afin d'assurer une cohérence entre les stratégies territoriales. **La région Guadeloupe peut accompagner les acteurs guadeloupéens à se positionner dans la prise de compétence en matière d'IRVE en avertissant sur l'importance d'une unicité de portage de la planification de l'électromobilité afin de renforcer la cohérence entre les futurs aménagements.**

► **Assurer une cohérence de mise en œuvre sur l'ensemble de la Guadeloupe**

Si plusieurs démarches de schémas directeurs réglementaires sont mises en œuvre par différentes autorités compétentes, la région Guadeloupe peut apporter son expérience acquise au travers du SDVP pour permettre la mise en cohérence de ces différentes démarches locales. En particulier, la Région peut entreprendre des échanges avec les partenaires pour favoriser l'interopérabilité, assurer une cohérence entre la demande et l'offre, éviter des investissements décorrélés et garantir l'origine renouvelable de l'électricité utilisée pour la recharge.

► **Provoquer l'émergence de groupes de travail dédié à l'évolution de la fiscalité**

La région peut jouer un rôle dynamique en faisant émerger des groupes de travail avec toutes les parties prenantes (État, collectivités, acteurs privés...) pour explorer la stratégie visant à adapter la fiscalité aux enjeux de la transition énergétique pour les finances publiques des ZNI et plus particulièrement de la Guadeloupe.

9.4.2 - Les mesures d'accompagnement pour la subventionnement d'IRVE et l'acquisition de véhicules électriques

9.4.2.1 - Les aides directes existantes au niveau national

Concernant l'acquisition de véhicules, il existe des aides directes proposées au niveau national :

- **La prime à la conversion** mise en place depuis plusieurs années par le gouvernement pour soutenir les ménages dans leurs changements de véhicules. Cette aide est soumise à conditions de revenus. La prime permet de changer de véhicule pour une véhicule électrique et/ou hydrogène ou pour les véhicules peu polluant (émettant moins de 122 g/km de CO₂).
- **Le bonus écologique** cumulable avec la prime à la conversion, permet d'accompagner l'acquisition de véhicules électriques, il peut s'agir de voitures particulières électriques, camionnettes électriques, 2 ou 3 roues et quadricycles à moteur électrique et aux vélos avec ou sans assistance électrique.
- **Le malus écologique** est une taxe additionnelle perçue sur le certificat d'immatriculation de certaines catégories de véhicules neufs émettant plus de 123 gCO₂/km.
- **Le rétrofit électrique** qui consiste à électrifier un véhicule thermique, ouvre droit à une prime versée par l'État dont le montant dépend du type de véhicule et de la nature de la demande (personne physique ou morale et conditions de revenus).
- **Le microcrédit véhicules propres** permet aux personnes exclues du système bancaire classique, à faibles revenus ou en situation professionnelle fragile, qui souhaitent acquérir en location longue durée (LLD) ou en location avec option d'achat (LOA), d'avoir recours à un microcrédit pour l'acquisition un véhicule neuf ou d'occasion peu polluant. Ce micro-crédit est cumulable avec le bonus écologique et la prime à la conversion.
- **L'aide spécifique aux véhicules lourds et dispositif de suramortissement** permet une aide à l'acquisition pour l'achat ou la location de longue durée d'un véhicule lourd (véhicule de plus de 3,5 T) fonctionnant à l'électricité ou à l'hydrogène. Par ailleurs, il existe pour les entreprises soumises à l'impôt sur le revenu ou l'impôt sur les sociétés, une déduction fiscale minorant l'assiette fiscale déterminant le niveau d'imposition appelé suramortissement.

Concernant l'acquisition de bornes de recharge, on peut citer :

- **Le programme ADVENIR** qui permet d'accorder une prime pour les points de recharge installés en habitat collectif, ceux installés sur le parking d'une entreprise ou d'une personne publique, ou encore ceux ouverts au public sur un espace privé ou public.

Par ailleurs, le programme ADVENIR prévoit des montants plus importants pour l'installation de points de recharge dans les Zones Non Interconnectées (ZNI) dont fait partie la Guadeloupe. Le montant d'aides dépend de la puissance de la borne installée.

Montant d'aide pour les points de recharge ouverts au public dans les ZNI (Source : Site Advenir)

TYPE DE BÉNÉFICIAIRE	TAUX TOTAL D'AIDE	PLAFOND HT PAR POINT DE RECHARGE
Entreprise et personne publique : Parking ouvert au public	30%	De 1 300 à 3 000 €
Voirie : Parking public	30%	De 1 300 à 3 000 €
Voirie : surprime additionnelle au financement voirie pour les bornes à la demande	–	Jusqu'à 1 600€ dans la limite de 30% + 300€ = 1 900€ *
Résidentiel collectif : solution individuelle	50%	1 260 €
Résidentiel collectif : solution partagée	50%	1 960 €
Résidentiel collectif : infrastructure collective en copropriété	50%	A partir de 8 000€ par copropriété Et jusqu'à 3 000 € pour les travaux extérieur
Entreprises de véhicules de location courte durée : flottes et salariés	20%	900 €
Professionnels des services de l'automobile : flottes et salariés	25%	1 050 €
Professionnels des services de l'automobile : parking ouvert au public	50%	De 2 000 à 4 800 €

- **Mise en place d'un schéma directeur de l'énergie** Il existe des avantages financiers dans le cas de la mise en place d'un schéma directeur de développement des IRVE. La réalisation d'un tel schéma réglementaire permet une prise en charge par le Turpe (tarif d'utilisation des réseaux publics d'électricité imputé dans la facture d'électricité) à hauteur de 75 % des coûts de raccordement des installations au réseaux publics d'électricité pour les infrastructures de recharge de véhicules (électriques et hybrides rechargeables) ouvertes au public inscrites dans le schéma.
- **Le crédit d'impôt** : les propriétaires, locataires ou occupants à titre gratuit d'une maison individuelle ou d'un logement collectif en résidence principale ou secondaire bénéficient d'un crédit d'impôt (crédit d'impôt transition énergétique) à hauteur de 75 % du prix de l'équipement dans la limite de 300 € (frais de pose inclus) par système de charge et d'un équipement de charge pour une personne seule et deux pour un couple.

9.4.2.2 - Les leviers d'aides de la Région en termes de mesures d'accompagnement

L'article L. 1511-2 du CGCT établit clairement que la Région « définit le régime et décide de l'octroi des aides aux entreprises dans la région ». Il indique plus loin que « les départements, les communes et leurs groupements peuvent participer au financement de ces aides dans le cadre d'une convention passée avec la région. Toutefois, en cas d'accord de la région, la collectivité territoriale ou le groupement de collectivités territoriales auteur du projet d'aide ou de régime d'aides peut le mettre en œuvre ».

De plus, ma loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) est venue renforcer le rôle des collectivités territoriales dans la lutte contre le changement climatique, la maîtrise des consommations d'énergie, la promotion des énergies renouvelables, l'amélioration de la qualité de l'air. Grâce à cela, les collectivités territoriales peuvent désormais mettre en œuvre des actions concrètes au sein de leur territoire, et participer au financement d'infrastructures nécessaires à la mise en œuvre de la transition énergétique.

Ainsi donc, il est possible pour la Région de participer à la mise en place d'aides directes pour favoriser la transition énergétique dans les transports. **Dans ce cadre, sont développés des exemples de mesures d'accompagnement en matière de financement des réseaux de recharges ou en matière d'acquisition de véhicules.** Ces aides peuvent être mises en place facilement par la Région Guadeloupe dans le respect de ses compétences toutefois elles présentent un risque de dépassement de l'enveloppe budgétaire de la Région. Afin d'anticiper ce risque, un modèle a été construit dans le cadre de cette étude afin de simuler les taux de subvention adéquats permettant de limiter les coûts de la Région tout en proposant une aide intéressante afin que le reste à charge pour l'utilisateur, la collectivité ou le privé soit compétitif par rapport à l'utilisation d'un véhicule thermique.

Ce modèle est fourni au maître d'ouvrage dans le cadre de cette étude.

Action : Développer des partenariats avec les collectivités pour participer au soutien du déploiement des IRVE publiques

La réussite de la transformation du parc automobile vers une mobilité électrique est étroitement liée au développement d'un réseau performant d'infrastructures de recharge. Dans ce contexte, les dispositifs d'accompagnement pour soutenir le développement des infrastructures de recharge apparaît primordial. Cette mesure peut prendre la forme de subvention directe pour aider les collectivités compétentes à installer des IRVE publiques sur leur territoire. Les retours d'expériences sur d'autres régions françaises illustrent ce titre d'accompagnement. À titre d'exemple, on peut notamment citer :

- Les aides de la Région Grand Est qui a lancé un appel à projet pour le soutien au déploiement d'infrastructures de recharge pour véhicules hybrides et électriques installées par une collectivité à hauteur maximale de 55% du cout HT du projet (couts du matériel, génie civil, raccordement au réseau de distributeur d'électricité)
- Les aides régionales de l'Ile-de-France qui prend en charge 50% des couts d'installation d'infrastructures de recharge (cumulable avec ADVENIR dans une limite de 70% des coûts engagés)

Action : Monter un appel à projet pour le soutien au déploiement des bornes dans les bâtiments résidentiels collectifs

Aujourd'hui, la majeure partie de la recharge se fait au domicile des usagers. La recharge est facilitée par les constructeurs automobiles qui permettent l'installation d'une borne de recharge sur le lieu de domicile quand il s'agit d'une maison individuelle. Mais l'accès à la recharge dans les immeubles collectifs reste plus marginal. L'enjeu est donc de taille pour favoriser la recharge dans les habitats collectifs. La région Guadeloupe pourrait prévoir des aides complémentaires et cumulables avec le dispositif ADVENIR.

Action : Proposer des aides au grand public et aux professionnels pour l'achat de véhicules électriques

La Région peut participer à la mise en place d'aides directes auprès du grand public ou des professionnels pour favoriser la transition énergétique dans les transports et en particulier soutenir l'achat des véhicules électriques. Ce type d'action est très facile à mettre en place dans le respect des compétences de la Région et constitue une réponse directe à la barrière de l'achat pour les usagers. Il conviendra de calibrer le montant de l'aide afin de diminuer la différence de prix entre un modèle VE et un modèle thermique.

Action : Proposer des aides au grand public et aux professionnels pour limiter le coût énergétique d'un véhicule électrique

Si l'écart tend à se réduire, l'achat d'un véhicule électrique reste plus onéreux qu'un véhicule thermique. La question de la compétitivité du premier vis-à-vis du second est donc primordiale pour assurer son bon développement. Or, l'énergie constitue l'un des principaux coûts pour un véhicule. En limiter l'impact peut donc être un enjeu pour rendre compétitif le véhicule électrique par rapport au véhicule thermique.

Ainsi, afin de rendre plus compétitif le véhicule électrique, la Région pourrait envisager de participer financièrement au prix de la recharge pour en limiter le coût. A noter qu'une telle action peut passer par deux leviers :

- Soit un subventionnement du prix de la recharge auprès des exploitants des bornes à accès publics pour en limiter le coût ;
- Soit en aidant les ménages et les entreprises avec une aide ponctuelle qui leur serait versée (exemple du Chèque énergie).

Cependant l'intérêt d'une telle mesure se pose. En effet, en prenant les éléments de coût total pour l'utilisateur entre véhicule thermique et électrique (TCO, cout total de possession), il apparait que le prix de la recharge est négligeable dans le coût annuel pour un véhicule électrique par rapport à un véhicule thermique (environ 7 % du coût annuel pour un véhicule électrique contre 25% pour un véhicule thermique). Par ailleurs, le coût énergétique est 3,5 fois moins important annuellement pour un véhicule électrique par rapport à un véhicule thermique (~3,30 €/100 km vs ~11,7 €/100 km), même dans le contexte actuel d'inflation du prix de l'électricité.

Même si des exemples de subventionnement du prix de la recharge existent (ou existaient comme sur le territoire de Rouen Métropole, leur nombre ayant tendance à diminuer avec l'augmentation de l'énergie), la priorité reste donc le subventionnement à l'achat du véhicule, principal facteur différenciant dans le TCO comparé.

9.4.3 - Les leviers d'actions pour garantir un impact environnemental minimal

Action : Étudier des solutions alternatives pour la production d'électricité en Guadeloupe

Le développement de la mobilité électrique nécessite d'être envisagé en garantissant un impact environnemental minimal. Bien que le véhicule électrique n'émette pas de polluant à l'échappement, il convient de tenir compte des émissions importantes lors de la fabrication du véhicule ou lors de la production de l'électricité. En particulier, en focalisant l'analyse sur la production d'électricité, des solutions alternatives peuvent être trouvées pour améliorer le mix électrique : éolien, ENR, photovoltaïque, géothermie, hydraulique etc. En lien avec le développement de la mobilité électrique, la région Guadeloupe pourrait réaliser une étude technique ciblée sur la recharge des véhicules électriques afin d'optimiser l'utilisation de l'électricité produite pour ce besoin. L'objectif de l'étude sera d'étudier les différentes solutions envisageables pour la production d'électricité afin de répondre aux consommations d'électricités en forte augmentation dans le cas d'une conversion globale des véhicules à l'électrique. Il s'agira de dresser un portrait global des pistes technologiques envisageables et/ou combinables, et pour chacun des champs étudiés de définir et de comparer les horizons envisageables, les coûts d'investissement, la capacité de production électrique, les impacts etc.

Action : Équiper tous les sites de la région Guadeloupe en station de recharge photovoltaïque

Toujours dans un objectif de réduction de l'empreinte carbone, la région Guadeloupe peut faire le choix de l'énergie solaire pour l'alimentation des infrastructures de recharge sur les sites de la région Guadeloupe. Cette action permet d'initier la politique en matière de photovoltaïque et apporter une première réponse aux objectifs fixés dans la PPE. La première étape pour cette action concerne la réalisation d'une étude de définition relative à l'implantation de stations de recharge photovoltaïque pour équiper l'ensemble des sites de la Région Guadeloupe.

Action : Monter un appel à projet pour inciter la mise en place de sites de recharge alimentés par énergies renouvelables

Afin de tenir compte des spécificités du territoire guadeloupéen qui est un territoire insulaire, un accompagnement pour inciter la mise en place de sites de recharge alimentés par énergies renouvelables est pertinent. L'idée de cette action est de poursuivre les investissements pour favoriser l'utilisation du photovoltaïque, en particulier pour la recharge des véhicules électriques.

Dans la continuité de ce qu'a pu proposer l'ADEME en 2019 au travers de son appel à projets pour les Infrastructures de Recharge pour Véhicules Électriques dans les Zones Non Interconnectées, ou encore de l'appel à projets qui existait en 2017 entre l'ADEME et la Région Guadeloupe sur le développement d'installations photovoltaïques en autoconsommation (AAP MOBELEC), la Région Guadeloupe peut envisager de recréer un partenariat avec l'ADEME pour relancer un nouvel appel à projets de ce type.

Ainsi, la région Guadeloupe pourrait prévoir une aide complémentaire pour l'investissement d'un projet en autoconsommation photovoltaïque pour les infrastructures de recharge dans le cas où le projet aura fait l'objet d'une étude de faisabilité selon le cahier des charges de l'ADEME. Le but étant de poursuivre le déploiement d'ombrières ou toitures photovoltaïques, en priorisant les zones à usage en journée (entreprises, centres commerciaux, etc.) pour éviter la surcharge sur le réseau d'électricité.

9.4.4 - Les leviers réglementaires à activer

Action : Intégrer les objectifs du SDVP dans la prochaine révision de la PPE

Pour rappel sur le cadre législatif, les Programmations Pluriannuelles de l'Énergie (PPE) sont des outils de pilotage de la politique énergétique créés par l'article 203 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) du 17 août 2015. Elle prévoit la mise en place de PPE dédiées aux zones dites non interconnectées (ZNI) dont le territoire de la Guadeloupe. La première version de la PPE de Guadeloupe pour la période 2016-2018 / 2019-2023 a été adoptée par le décret n°2017-570 du 19 avril 2017.

Depuis cette première version, la Guadeloupe et ses partenaires, travaillent de manière concertée pour la révision de la PPE afin de porter des réflexions sur la période 2019-2028.

Afin que la révision de la PPE soit cohérente avec les préconisations du Schéma de Développement du Véhicule Propre, il conviendra d'actualiser l'atteinte des objectifs fixés dans la première PPE en fonction des conclusions structurantes développées dans l'étude du SDVP.

Action : Élaborer une nouvelle stratégie pour anticiper l'évolution de la fiscalité

Pour anticiper la baisse à venir de ces recettes fiscales, la Région pourrait envisager la création de nouvelles taxes en transférant une partie de la fiscalité actuelle sur les véhicules thermiques vers les véhicules électriques. Cependant la création de nouvelles taxes est limitée sur le plan législatif. Ainsi la création d'une fiscalité nouvelle est impossible sauf à passer par la loi et sans remise en cause du principe d'égalité devant l'impôt (et devant les charges publiques). Ce principe étant examiné par le Conseil constitutionnel.

Face à ces difficultés et aux délais qui en résultent, il apparaît nécessaire pour la Région de réfléchir à la création de nouvelles ressources en commun avec les autres Régions ainsi qu'avec l'État, lesquels acteurs seront affectés par la transition de la motorisation des véhicules. Une telle réflexion pourrait ainsi s'établir en deux temps :

- D'abord une réflexion interne à la Région au regard des particularités du territoire et des souhaits des exécutifs quant aux objectifs d'une nouvelle fiscalité à mettre en place (commission locale à organiser avec des élus, des universitaires, des associations représentatives de la société civile, le CESER par exemple) ;
- Puis, au travers d'une commission ad hoc associant une représentation de l'ensemble des élus du territoire et des acteurs socio-professionnels afin d'émettre des propositions.
- Lesdites propositions pourraient être relayées au sein de Régions de France pour une réflexion plus large et l'émergence d'une stratégie au niveau national.

Pour mener à bien cette réflexion interne, différentes questions doivent se poser :

- Quelle est la cohérence recherchée par cette nouvelle fiscalité par rapport aux objectifs poursuivis par la Région en matière de décarbonation ? Autrement dit la Région cherche-t-elle une fiscalité basée sur le principe « Pollueur-Payeur » ou cherche-t-elle un principe de rendement fiscal peu discriminant ?
- La taxe est-elle facile à mettre en œuvre tant sur le plan juridique qu'opérationnel (collecte de la taxe) ?
- L'assiette de la future taxe sera-t-elle large ou restreinte ? Y aura-t-il peu ou beaucoup de contribuables ?
- L'assiette sera-t-elle basée sur les flux ou les stocks, c'est-à-dire basée sur la consommation comme la TSC (avec des fluctuations potentiellement importantes des recettes) ou sur une assiette assise sur un stock comme la taxe foncière (plus stable d'année en année)
- L'assiette sera-t-elle basée sur une assiette locale (avec potentiellement une certaine maîtrise de la Région sur les taux d'imposition) ou un reversement national ?
- Quel est le degré d'acceptabilité sociale de la future taxe ?

Des exemples qui peuvent être suivis

Les exemples de transfert de la fiscalité des véhicules thermiques vers les véhicules électriques/hydrogènes/hybrides rechargeables sont encore très limités dans le monde. Deux pistes de réflexion apparaissent à ce stade avec des fiscalités permettant d'englober les véhicules « propres » et thermiques.

■ Une fiscalité basée sur le kilométrage réalisé.

Exemple : Etat de Victoria (Australie) : de 1,2 à 1,5 cts/km selon le type de motorisation

■ Une fiscalité basée sur le prix d'achat du véhicule

Exemple : Norvège Taxation de 25 % dans le prix d'achat de tout véhicule dont le coût dépasse les 60 k€

Le système australien paraît le plus ambitieux en termes de recette (taxation de tous les usagers et pour tous les véhicules). Un tel système pourrait générer près de 40 M€ de recettes annuelles à horizon 2030 sur le parc Guadeloupéen (en prenant en compte toutes les motorisations).

Une autre piste, non observée jusque-là, pourrait être la mise en place de taxes à la recharge du véhicule comme équivalent aux différentes taxes sur les carburants (avec la construction d'un fonctionnement permettant d'inclure les recharges à domicile pour éviter l'échappement fiscal de ces dernières – consommation électrique difficilement différenciable d'une consommation pour un autre usage).

9.4.5 - Les leviers d'actions pour accompagner la mutation de l'emploi

Action : Permettre à la filière automobile d'acquérir de nouvelles compétences grâce à la formation continue et initiale

Dans le cadre de ces compétences, la Région Guadeloupe peut notamment participer activement au développement des formations pour accompagner la mutation de la filière automobile et ainsi permettre l'émergence de nouveaux parcours professionnels. Ainsi, pour anticiper le besoin en nouvelles compétences dû au déploiement de la filière automobile, la Région pourra accompagner cette mutation par plusieurs actions présentées ci-après.

- **Soutenir la montée en compétence des professionnels**, en particulier pour les métiers des carburants les plus impactés par de l'appui organisationnel, technique ou financier. Voici ci-après des exemples de formation :
 - ▶ Habilitation B2XL - mention "Dépannage - remorquage de véhicule électrique ou hybride",
 - ▶ Formation maintenance sur les VE et VHR,
 - ▶ Formation IRVE : Formation qualifiante Mobilité électrique et bornes de recharge, M2 mobilité durable, transition et société,
- **Soutenir la formation des étudiants (formation initiale)** afin qu'ils soient au fait des nouvelles technologies et aptes aux nouveaux besoins de la filière automobile VE (maintenance, recyclage et réemploi des batteries, réparation, carrosserie, retrofit...)
- **Soutenir la formation de formateurs spécialisés** pour l'acquisition des nouvelles compétences afin de permettre d'assurer les formations en local en autonomie à termes
- **Soutenir l'achat de matériel et équipement** tant au niveau des organismes de formation que pour les professionnels
- Coordonner les différentes formations pour avoir un parcours complet et adapté aux besoins locaux. **La région pourrait s'assurer de la concordance des différentes formations continues ou initiales, qualifications/certifications proposées localement.**
- Elle pourra investir dans **la formation de formateurs** également et la mise en place des équipements nécessaires pour une bonne mise en pratique des nouvelles compétences dispensées. En cas de nécessité de déplacements sur l'hexagone pour compléter le cursus, la Région pourra participer financièrement aux frais de transport et ou de formation.
- **Créer un réseau dynamique et réactif** entre organismes de formation, stagiaires/étudiants, et employeurs afin de répondre au mieux aux besoins de la filière (quantitativement et qualitativement)
- **Prévoir des équivalences pour les salariés qui souhaitent changer de secteur d'activité**
 - ▶ Exemples : plan de reconversion pour les salariés souhaitant changer de secteur : suivi par des conseillers en orientation, bilan de compétences, coaching, départ à la retraite anticipée.
 - ▶ Cible : pour les salariés et les employeurs (ex : fin d'activité d'une station-service : reconversion pour le gérant en vue d'une nouvelle activité)
- **Créer une plateforme dynamique centralisant les informations sur les métiers et autres informations autour de la filière VE localement (les formations, les débouchés, les aides financières...)**
- **Apporter l'information auprès du marché cible** : étudiants, professionnels et employeurs du secteur automobile, mais aussi les autres domaines d'activités impactés : transport, tourisme, aménagement, logistique, urbanisme...

Action : Impulser la filière rétrofit par le lancement d'une étude spécifique à l'échelle régionale

Le rétrofit constitue un levier pour le développement de la mobilité électrique en Guadeloupe à un prix accessible et en résolvant partiellement le problème de fin de vie du parc thermique existant. Le développement du rétrofit a un intérêt dans un contexte où le prix de Véhicules Électriques (VE) est encore largement supérieur à celui d'un équivalent thermique. Ainsi, le rétrofit, est une opportunité de développer de l'emploi localement et la Région pourrait contribuer au développement de cette nouvelle filière génératrice d'emploi et de richesses.

Au niveau national, des études portées par l'ADEME sur le rétrofit des bus existent. Mais il n'existe pas de données spécifiques locales dans cette étude. En complément, d'ici fin 2023 au plus tard, l'étude interreg TEC qui aborde le rétrofit dans les pays de l'OECS devrait être publiées. Sur la base de ces éléments, une étude de faisabilité à l'échelle de la Guadeloupe pourrait être menée. A la suite de l'étude de faisabilité si la pertinence et la faisabilité sont démontrés, la Région pourrait avec ses partenaires (ADEME, FEDER, BPI...) lancer des AMI et des APP pour accompagner la mise en place de la filière rétrofit (aides techniques, aides financière, financement des homologations...)

Action : Étudier la pertinence et le niveau de développement de la filière de recyclage des batteries de VE par une étude d'opportunité et de faisabilité

Le développement de la mobilité propre avec l'arrivée de nouveaux déchets peut être une source de création d'emplois. Il conviendra de définir la pertinence de la mise en place d'une gestion locale (partielle ou complète) des déchets spécifiques aux VE. Les orientations pour la gestion de ces déchets sont encore incertaines. Les batteries essentiellement Lithium-ion devraient évoluer et leur traitement en fin de vie également. La taille du marché tant en termes de type de véhicules électriques et donc de déchets, que du point de vue géographique reste à définir. En effet, est-il pertinent de créer une filière uniquement pour les besoins de la Guadeloupe, ou étendre la zone d'action à l'ensemble de la Caraïbe ? En parallèle, il sera nécessaire d'identifier les métiers et les formations nécessaires pour développer cette filière si elle est pertinente. En complément, il faudra définir les investissements induits par la création de cette nouvelle filière de recyclage/réusage des déchets de VE. Le volet environnemental sera à prendre en compte et pèsera fortement dans la décision finale.

La Région, par ses actions, soutient le développement économique et l'innovation. Elle accompagne les entreprises : à s'inscrire dans une démarche de développement durable. Elle investit chaque année pour développer l'ensemble des filières de formation. Elle a donc toute sa place dans la mise en place d'une potentielle nouvelle filière de réusage/traitement des déchets issus de la mobilité électrique. Il conviendra toutefois de définir le cadre afin de laisser la place aux investisseurs privés et publics.

Ainsi, une **étude d'opportunité et de faisabilité pour la gestion des déchets spécifiques aux VE** est nécessaire.

9.4.6 - Les leviers d'actions transversaux en matière de sensibilisation et de communication

Action : Sensibiliser, communiquer et informer sur l'électromobilité au plus grand nombre

Les actions mises en place par la région Guadeloupe pour le grand public ne pourront avoir un impact que si en parallèle, **une communication sur l'intérêt de se déplacer en mobilité électrique est mise en place**. En effet, pour pouvoir initier des changements de pratique concernant la mobilité des guadeloupéens, différentes informations doivent être diffusées sur :

- L'offre existante en termes d'équipements IRVE,
- Les caractéristiques d'un véhicule électrique (prix, modèles, autonomie etc.),
- Les obligations légales de renouvellement de flotte ou d'installation de bornes
- Les aides existantes au niveau national et les futures aides mises en place par la Région Guadeloupe

Cette initiative peut être intégrée dans une démarche plus large de sensibilisation à la transition énergétique et écologique. Les moyens de communication pouvant être mis en place par la Région peuvent être multiples :

- Créer une campagne de communication autour de la mobilité électrique
- Créer des évènements locaux pour soutenir la campagne de communication
- Identifier et structurer un réseau de relais, d'ambassadeurs et de prescripteurs de la mobilité électrique.
- Créer un guichet unique pour informer et sensibiliser sur les dispositifs d'accompagnements proposés.
- Etc.

Pour mener ces actions de sensibilisation, communication et information, un travail initial de collecte de l'information doit être réalisé. La Région Guadeloupe peut se charger de mettre en place un observatoire. Afin de se différencier des outils existants, la Région Guadeloupe peut également mettre en place une plateforme numérique permettant de visualiser l'ensemble des IRVE disponibles sur le territoire. En effet, il n'existe pas à ce jour de plateforme numérique centralisant l'ensemble de l'offre des différents acteurs (publics ou privés), les outils sont propres à chaque exploitant.

Dans un deuxième temps, l'outil pourrait être développé sur smartphone pour un accès facile, ergonomique et fiable, le cas échéant compatible avec GPS, afin de répondre aux besoins des usagers de disposer d'une information en temps réel. La réservation d'une borne à distance pourrait également être imaginée. Un réel effort de communication sur la disponibilité des bornes et le niveau de couverture du territoire sont autant de facteurs permettant de rassurer les usagers.

Une étape supplémentaire en termes de sensibilisation, communication et information pourrait être de récompenser la mobilité moins polluante des usagers par des collectes de points par exemple. Sur le même principe que le cumul de « miles » en avion permet de récompenser l'utilisateur, la collectivité peut imaginer un système pour encourager la mobilité propre au sens large (utilisation des vélos, des transports en commun, covoiturage, usage de véhicule propre etc.). De nombreux territoires mettent en place ce type d'incitations en permettant avec les cumuls de points de profiter d'avantages chez des commerçants partenaires par exemple.

10 - ANNEXES

10.1 - Proposition de dimensionnement des sites de recharge par EPCI

10.1.1 - Zoom sur la Cap Excellence

Commune	Nom	PDC	Puissance
Abymes	Centre commercial la Coulée verte	4	11kW
	Centre commercial Milénis	6	11kW
	Centre culturel Sonis	4	11kW
	Centre de coordination en Cancérologie	6	11kW
	Centre d'imagerie Diagnostic Dugazon	4	22kW
	Centre Hospitalier Gérologique de Palais Royal	6	11kW
	CREPS	6	11kW
	Dugazon Sporting Club	4	22kW
	Lycée Baimbridge	6	11kW
	Lycée Général et technologique Félix Proto	6	11kW
	Lycée Général et technologique Jardin d'essai	6	11kW
	Lycée Polyvalent Chevalier Saint-Georges	6	11kW
	Mairie des Abymes Parking	4	11kW
	Maison de la Mangrove : TAONABA	2	11kW
	Nouveau CHU de Guadeloupe	20	11kW
	Palais de la culture Félix Proto	6	11kW
	Piscine Intercommunale de Baimbridge	4	22kW
	Stade René-Serge Nabajoth	4	11kW
	ZAE Petit-Pérou	6	11kW
	ZAE Dugazon de Bourgogne	6	11kW
	ZAE Morne Vergain	6	11kW
	ZAE Grand-Camp Est	6	11kW
	ZAE Grand-Camp Ouest	6	11kW
PEM Le Raizet	10	11kW	
Baie-Mahault	Centre culturel Gérard LOCKEL	4	11kW
	Complexe sportif Alex Edmée	4	22kW
	Lycée Agricole Convenance	6	11kW
	Lycée Polyvalent Charles Coëffin	6	11kW
	Parcours sportif Birmingham	6	11kW
	Piscine Mérosier Narbal	4	22kW
	Plateau Sportif de Trioncelle	4	22kW
	Stade Omnisport de Baie-Mahault	4	22kW
	ZAE de Jarry	16	11kW
	ZAE de la Jaille 1	6	11kW
	ZAE de la Jaille 2	6	11kW
	ZAE de la Jaille 3	6	11kW
	ZAE de Jabrun	6	11kW
	ZAE de Beausoleil 1	6	11kW
	PEM Beausoleil	10	11kW
Mairie de Baie-Mahault	6	11kW	
Pointe-à-Pitre	Centre ville église Saint-Pierre et Saint Paul	2	11kW
	Complexe sportif de Fouillole	4	22kW

	Hall des sports Paul Chonchon	2	22kW
	Marina de Pointe-à-Pitre	8	11kW
	Mémorial ACTE	8	11kW
	Station de Taxi Super U	4	11kW
	Base nautique bergevin	4	11kW
	ZAE Du centre-ville	4	11kW
	ZAE de Bergevin 1-Zone artisanale	4	11kW
	ZAE de Bergevin 2-Petites industries	4	11kW
	PEM Bergevin	10	11kW

10.1.2 - Zoom sur la Communauté d'Agglomération du Nord Basse-Terre

Commune	Nom du site	PDC	Puissance
Deshaies	Anse tillet	2	22kW
	Plage de Ferry	2	22kW
	Plage de Grande-Anse	2	11kW
	Plage de la perle	2	11kW
	Plage leroux	2	22kW
	Rifflet	2	22kW
	Salle Omnisport Ferry	4	22kW
Goyave	Collège Matélie/Mairie	4	11kW
	Hall des sports Teddy Riner	4	22kW
	Sainte-Claire	2	11kW
Lamentin	Ciné Théâtre	8	11kW
	Complexe sportif de Blachon Lamentin	8	22kW
	Médiathèque	8	11kW
	Ravine Chaude Espace Thermo ludique René toribio	8	22kW
Petit-Bourg	Cascade aux écrevisses	6	11kW
	Centre commercial Bellevue	4	11kW
	Complexe sportif Gael Monfils	4	22kW
	Gîtes des Mamelles	4	22kW
	Lycée Général et technologique des droits de l'homme	6	11kW
	Palais des sports Laura Flessel	4	22kW
	Stade Jean Naffer	4	22kW
	Viard	4	11kW
	PEM Daubin	6	11kW
	PEM Montebello	10	11kW
	Mairie de Petit-Bourg	2	11kW
	Base nautique Petit-Bourg	4	11kW
	Zoo de Guadeloupe Parc des Mamelles	4	11kW
	Pointe-Noire	Centre hospitalier Louis Daniel Beauperthuy	6
Lycée Professionnel		6	11kW
Mairie		2	11kW
Maison du cacao		2	22kW
Sanctuaire de notre Dame des larmes		2	22kW
Saut d'acomat		2	22kW
Maison du café		2	11kW
Sainte-Rose	Centre commercial Nogent	6	22kW
	Hall des sports	2	11kW
	Mairie	4	11kW
	Port	4	11kW
	Sofaïa	2	11kW
	Centre-ville	8	11kW
	Centre commercial leader price	4	11kW
	Centre commercial Carrefour market	4	11kW
	Crèche Municipale Bèbel	2	11kW
	Lycée Sony Rupaïre	4	11kW
	Collège Bèbel la Chaise	4	11kW
	Habitation la Ramée	4	11kW

10.1.3 - Zoom sur la Communauté d'Agglomération du Nord Grande-Terre

Commune	Nom du site	PDC	Puissance	
Anse Bertrand	Anse laborde	2	11kW	
	Hippodrome Karukera Saint-Jacques	2	11kW	
	Plage de la chapelle	4	11kW	
	Pointe de la grande Vigie	2	22kW	
	Porte d'enfer	4	11kW	
Le Moule	Centre culturel R. LOYSON	6	11kW	
	Cimetière des esclaves	2	22kW	
	Lycée professionnel Louis Delgrès	6	11kW	
	Maison coloniale de Zévalolos	4	11kW	
	Musée Edgar Clerc	4	11kW	
	Place de l'église/Mairie	6	11kW	
	Plage de l'autre bord	6	22kW	
	Stade municipal Jacques Ponrémy	6	11kW	
	SPOT de surf de Damencourt	4	11kW	
	Bord de mer	4	11 kW	
	Centre commercial Damencourt	6	11 kW	
	Morne-à-l'eau	Complexe sportif Etoile de Morne-à-l'eau	4	22kW
		Lycée Général et technologique Faustin Fléret	6	11kW
Lycée professionnel Gerty Archimède		6	11kW	
Eglise Catholique Saint-André à Morne-à-l'eau		4	11kW	
Centre commercial Richeval		4	11 kW	
Cimetière		2	11kW	
Plage de Vieux-Bourg		2	11kW	
Petit-Canal	centre médical de Balin	2	11kW	
	Collège Maximilien Vrécord	6	11kW	
	Complexe sportif Cyrano Arondel	4	22kW	
	Les marches aux esclaves	2	11kW	
	Maison de Santé du Nord Grande-Terre	2	22kW	
	Musée Site de Duval	4	22kW	
	Plage de l'anse Maurice	2	11kW	
Port-Louis	Lycée Polyvalent du Nord Grande-Terre	6	11kW	
	Mairie	2	22kW	
	Souffleur	6	11kW	
	Port polyvalent	2	11kW	

10.1.4 - Zoom sur la Communauté d'Agglomération La Riviera du Levant

Commune	Nom du site	PDC	Puissance
Gosier	Amicale Tennis club du Gosier	4	22kW
	Aquarium de la Guadeloupe	6	11kW
	Casino	6	22kW
	Fort Fleur d'épée	6	22kW
	Lycée des métiers de l'hôtellerie et du tourisme de la Guadeloupe	6	11kW
	Palais des sports du Gosier	10	11kW
	Plage de la Datcha	6	11kW
	Plage de Petit-Havre	6	11kW
	Stade Lambert Lamby	6	22kW
	Pointe de la verdure	14	11kW
La Désirade	Anse des Galets	2	22kW
	Collège Maryse Condé	2	22kW
	Ecole Maternelle de Baie-Mahault	2	22kW
	Mairie	2	22kW
	Port	4	22kW
Sainte-Anne	Base Nautique Régionale de Sainte-Anne	6	11kW
	Plage de bois-Jolan	6	11kW
	Plage de Gros-Sable	2	11kW
	Plage de la Caravelle	6	11kW
	Mairie Saint-Anne	4	11kW
	Centre commercial Gissac	4	11kW
	Boulevard maritime	4	11kW
	Karucoco	4	11kW
	Zone artisanale	4	11kW
	Lycée Yves Leborgne	4	11kW
	Collège Eugène YSSAP	4	11kW
	Centre médical	2	11kW
	Saint-François	Anse à la Gourde	4
Casino		2	22kW
Chapelle Baie Olive		4	11kW
Golf de Saint-François		4	11kW
La Douche		2	11kW
Marina de Saint-François		6	11kW
Plage des Raisins Clairs		4	11kW
Pointe des châteaux		4	11kW
Saline		4	11kW

10.1.5 - Zoom sur la Communauté d'Agglomération du Grand Sud Caraïbe

Commune	Nom du site	PDC	Puissance
Baillif	Mairie de Baillif	2	22kW
	Poste de Baillif	2	11kW
	Tour du Père Labat	2	11kW
Basse-Terre	Hôtel de Région Guadeloupe	2	22kW
	Artchipel	2	11kW
	Centre hospitalier de la Basse-Terre	2	11kW
	Centre IRM De Basse-Terre	2	11kW
	Clinique centre Médico Social PITAT	2	11kW
	Collège Privé de Versailles	2	11kW
	Fort Delgrès	2	11kW
	Front de mer	2	22kW
	Lycée Polyvalent Raoul NICOLO	4	11kW
	Palais des sports Régional	2	22kW
	Plaine des sports du Sud Basse-Terre	2	11kW
	Parking jeunesse et sport	2	11kW
	Monoprix	2	11kW
	Super U	2	11kW
	Thiriet	2	11kW
	Quai Saintois	2	11kW
	Bouillante	Hall des sports Gilles Echevin	4
Hopital Maurice Selbonne		6	11kW
L'Atrium		2	11kW
Plage de Malendure		6	11kW
Ravine Thomas		2	11kW
Capesterre Belle-Eau	Chutes du carbet	4	11kW
	Lycée professionnel Paul LACAVE	4	11kW
	Maison de la Kassaverie	4	22kW
	Plage de Bananier	2	11kW
	Roseau	4	22kW
	Stade Municipal	4	11kW
	Poste de Sainte-Marie	4	11kW
Gourbeyre	Bain de Dolé	2	22kW
	Bassin des Amours	2	22kW
	Hall des sports Lucette Michaux Chevry	4	22kW
	Lycée professionnel Blanchet	6	11kW
	Marina Rivière-Sens	6	11kW
	Pharmacie Valkanaers	2	11kW
	Collège Richard Samuel	2	11kW
Saint-Claude	Campus de Camp Jacob	20	11kW
	Lycée professionnel Ducharnoy	4	11kW
	Soufrière	4	11kW
	Allée des cocotiers (Parking)	2	11kW
Terre-de-Bas	Grande-Anse	4	11kW
	Mairie de Petite-Anse	4	11kW
	Port	2	11kW
Terre-de-Haut	Centre ville	2	11kW
	Fort Napoléon	2	11kW

	Pain de sucre	2	11kW
Trois-Rivières	Collège les Roches Gravées	6	11kW
	La coulisse	4	22kW
	Port	8	11kW
	Roches Gravés	2	22kW
	Mairie de Trois-Rivières	2	11kW
Vieux Habitants	Mairie	4	22kW
	Mediathèque Medélice Baptista	4	11kW
	Plage de Simaho	4	11kW
	Plage de Rocroy	4	11kW
Vieux-Fort	Mairie	2	22kW
	Phare	2	11kW

10.1.6 - Zoom sur la Communauté de Communes de Marie-Galante

Commune	Nom du site	PDC	Puissance
Capesterre	Feuillère	4	22kW
	Moulin de Bézard	2	22kW
Grand-Bourg	Centre Hopitalier Sainte-Marie	4	22kW
	Ecomusée Murat	2	11kW
	Habitation Roussel Trianon	2	11kW
	Mare au punch	2	22kW
	Plage du Troisième pont	2	11kW
	Port de Grand-Bourg	10	22kW
Saint-Louis	Anse Canot	4	22kW
	Gueule Grand Gouffre	2	22kW
	Restaurant-chez Henri	2	22kW

11 - GLOSSAIRE

AC : Courant Alternatif

ACEA : Association des Constructeurs Européens d'Automobiles

AOM : Autorités Organisatrices de la Mobilité (anciennement AOT)

BT : Basse tension

CANBT : La communauté d'agglomération du Nord Basse-Terre

CANGT : La communauté d'agglomération du Nord Grande-Terre

CAGSC : La communauté d'agglomération du Grand Sud Caraïbes

CCMG : La communauté de communes de Marie-Galante

CEE : Certificat d'économie d'énergie

CGCT : Code général des collectivités territoriales

CGDD : Commissariat général au développement durable

CO2 : Dioxyde de carbone

CTAP : Conférence Territoriale de l'Action Publique

DC : Courant Continu (Direct Current)

EMS : Energy Management System

IS : Impôt sur les sociétés

IR : Impôt sur le revenu

IRVE : Infrastructure de Recharge pour Véhicule Electrique

LOM : Loi d'Orientation des Mobilités

OM : Octroi de mer

OMR : Octroi de mer régional

PL : Poids Lourds

PPE : Programmation Pluriannuelle de l'Energie

SDVP : Schéma de Développement du Véhicules Propre

SMT : Syndicat Mixte des Transports

STAC : Société de Transport de l'Agglomération Centre

TC : Transports en Commun

TCCFE : Taxe communale sur la consommation finale d'électricité

TCO : Total cost of ownership (coût total pour l'utilisateur)

TDCFE : Taxe départementale sur la consommation finale d'électricité

TICPE : Taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques

TSC : Taxe sur les carburants

TVA : Taxe sur la valeur ajoutée

VE : véhicule électrique

VL : Véhicule Léger

VP : Véhicule Personnel

VT : véhicule thermique

VUL : Véhicule Utilitaire Léger

ZFE : Zone à Faible Emission (circulation restreinte)

ZNI : Zone non interconnectés



EN SAVOIR PLUS

www.tec-interreg.com

