

Matinée technique ORT

*Faire de la Guadeloupe un archipel
autonome énergétiquement dans le
domaine des transports et de la
mobilité*



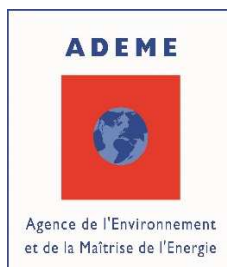
20 Juin 2018

COPYRIGHT: HINICIO

- **Proposer une vision ambitieuse mais réaliste pour un secteur des transports guadeloupéen autonome énergétiquement à l'horizon 2030** en cohérence avec les orientations de la PPE et de la LTECV.
- **Cette étude (avril 2017 à mai 2018) s'inscrit dans le cadre de la révision 2018 de la PPE.**

Il s'agit en particulier :

- De faire du secteur des transports, particulièrement énergivore, un acteur de la transition énergétique.
- D'élaborer une stratégie de mobilité innovante, s'inscrivant dans la maîtrise de la demande et visant la réduction de la consommation en carburant (énergie fossile importée) et d'émissions polluantes.
- D'anticiper l'impact sur l'économie et l'emploi de la mise en place d'une stratégie de transport sans énergie fossile et par conséquent l'émergence d'un archipel autonome en énergie dans le domaine des transports et de la mobilité.

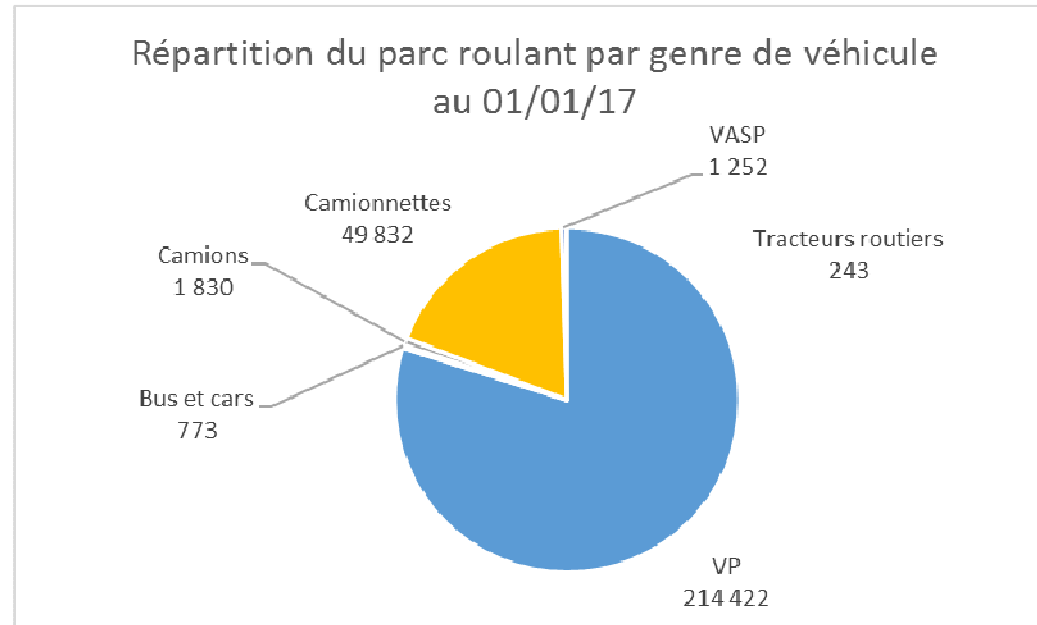


Enjeux de transition du secteur des transports et de la mobilité



COPYRIGHT: HINICIO

- **270 000** véhicules recensés au 01/01/17 (RSVERO)
- **200 000 +** véhicules en circulation (dires d'experts)
- **80%** de voitures
20% d'utilitaires

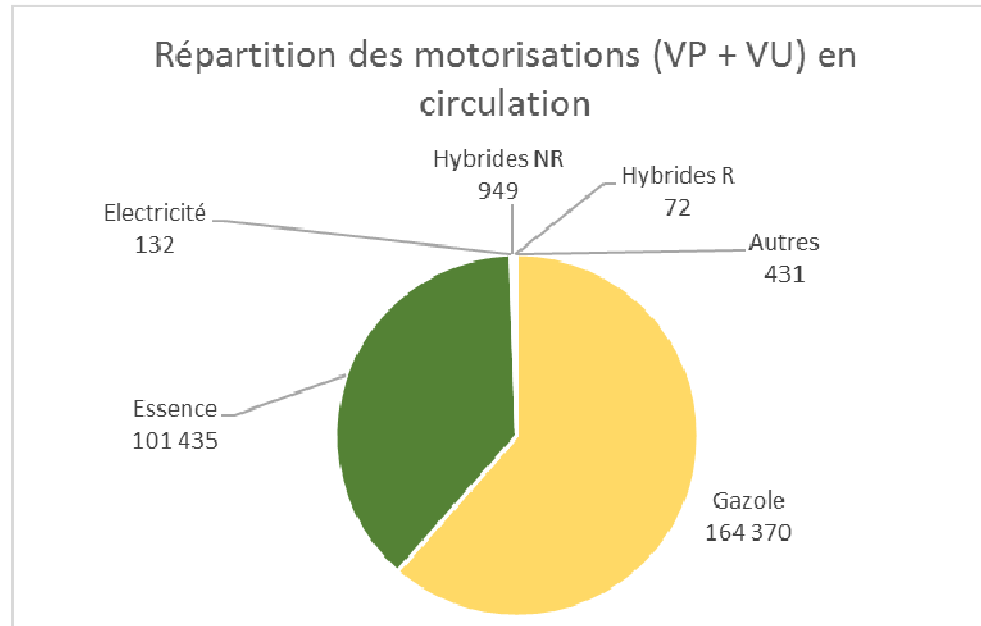


Source : RSVERO / EXPLICIT

Enjeux :

Agir en priorité sur le parc des VP et des VU de type « camionnettes » (3,5 t max. , 96% des VU) : motorisation, taux d'équipement, utilisation ...

- **61%** Diesel
- **38%** Essence
- **< 1%** Alternatives



Source : RSVERO / EXPLICIT

Enjeux :

- Réduire la dépendance aux hydrocarbures (99%).
- Accroître la part de marché des motorisations alternatives.

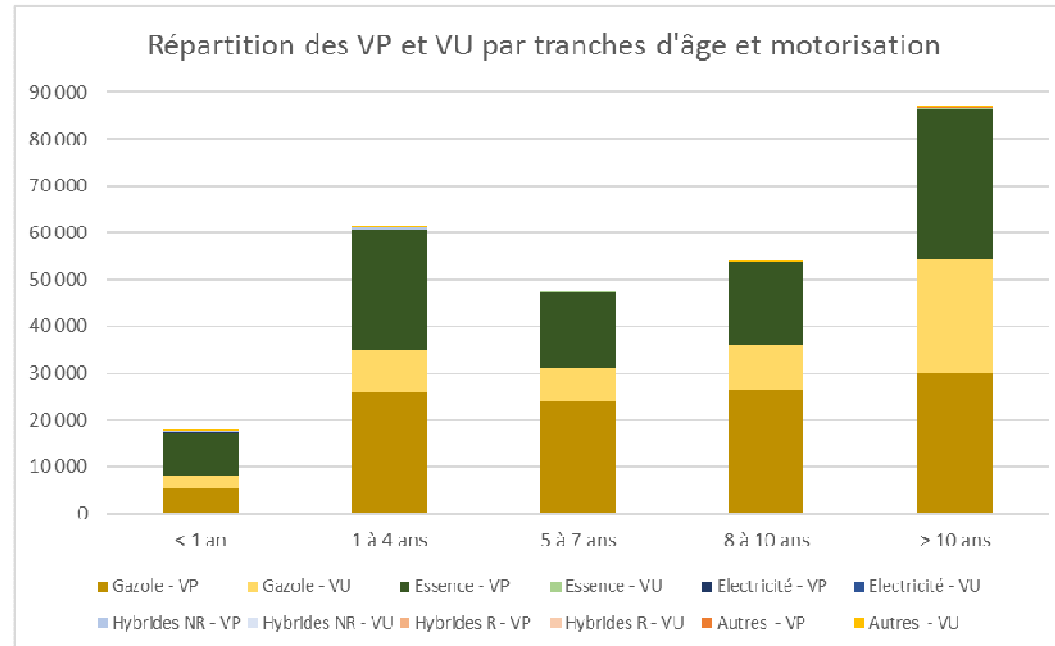
Véhicules type en circulation

- **VP type roulant :**

- o Diesel (52%)
- o 6 CV (75%)
- o < 7 ans (50%)

- **VU type roulant :**

- o 1,5t < PTAC < 3,5t (91%)
- o Diesel (99%)
- o > 7 ans (64%)



Source : RSVERO / EXPLICIT

Enjeux :

- Diversifier les motorisations.
- Optimiser l'utilisation.
- Rajeunir le parc de VU.

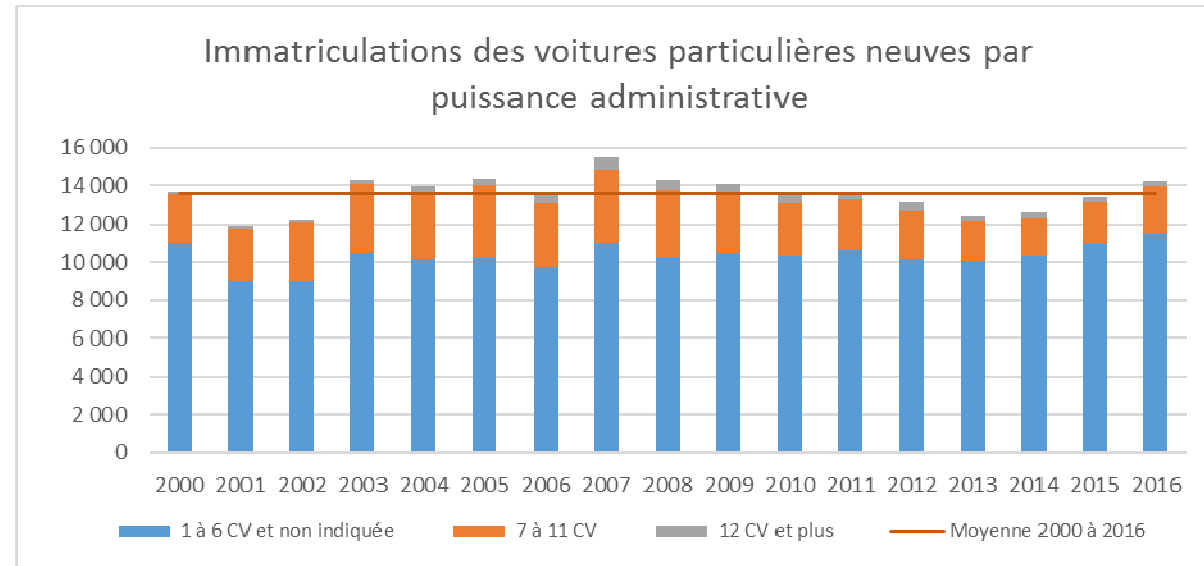
Evolution du parc de VP - Transactions

VP neufs :

- 14 000.an
- Stable
- Essence

VP occasions :

- 21 000.an
- +2%.an
- Diesel



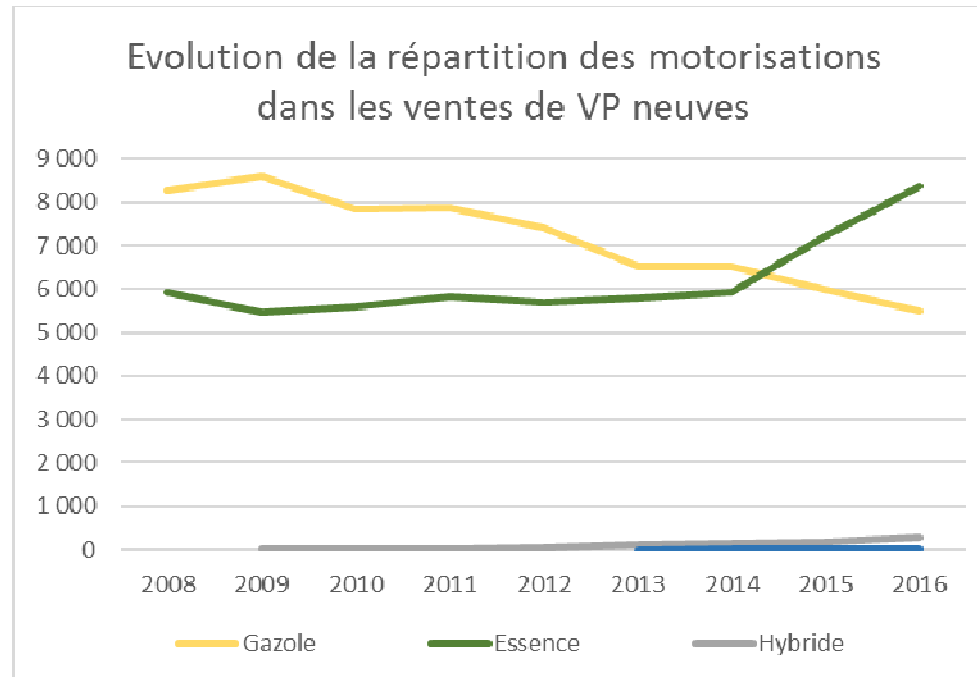
Enjeux :

- Contenir la croissance du parc.
- Maîtriser la montée en gamme des motorisations (segment 7 à 11CV).
- Assurer le bon entretien du parc d'occasion.

Evolution du parc de VP - Motorisations

- **Inversion de tendance :**
Basculement engagé depuis 2015 vers l'essence.

- **Motifs :**
 - o Prix d'achat
 - o Coût entretien



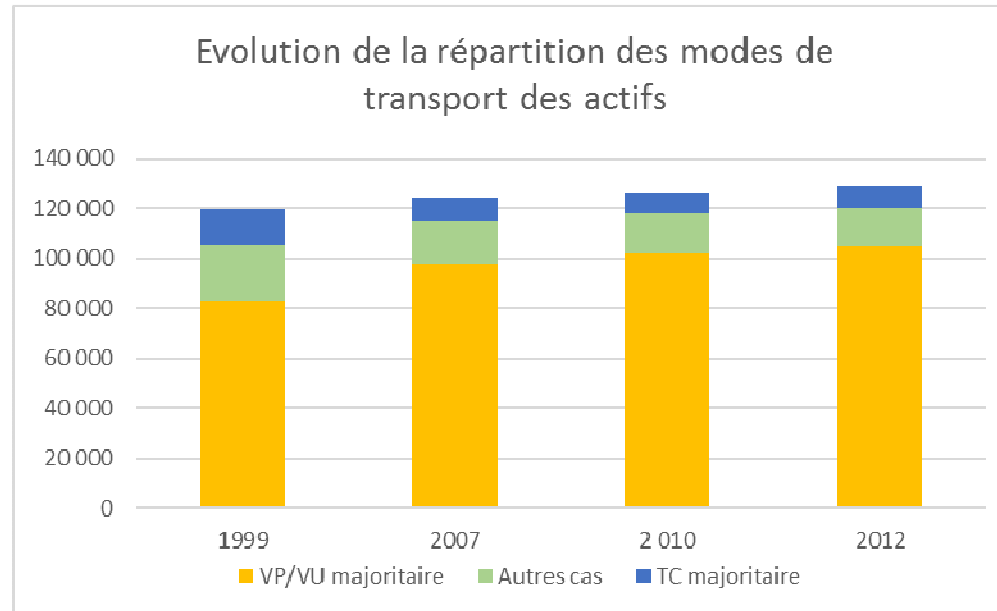
Source : RSVERO / EXPLICIT

Enjeux :

- Contenir la croissance du parc.
- Maîtriser la montée en gamme des motorisations (segment 7 à 11CV)

Trajet type des actifs :

- **80%** voiture
- **7%** transports
- **7%** marche
- **2%** 2-roues
- **17,5 km.déplct**
- **14 000 km.an essence**
- **18 000 km.an diesel**
- **1h.j à se déplacer (urb.)**
- **20 mn.déplct (urbain)**



Source : INSEE, DEAL 971

Enjeux :

- Réduire la dépendance à la voiture.
- Développer la part de marché des alternatives.
- Maîtriser les temps de déplacements.

- **6 Autorités Organisatrices de Mobilité :**

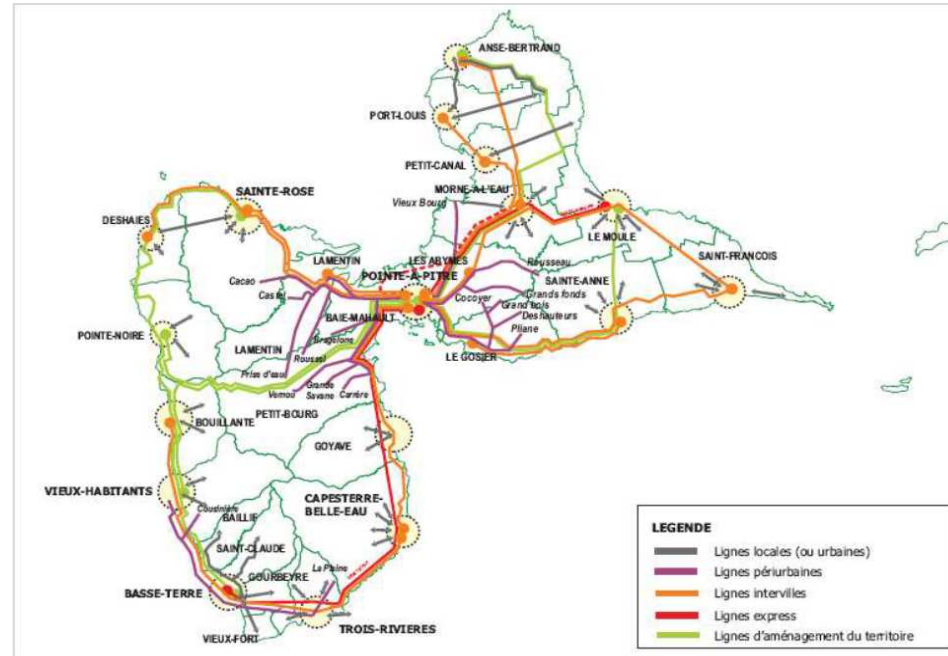
- o CR 971 (depuis 01/01/17),
- o SMT (KARU'LIS),
- o CANBT (Corniche d'Or),
- o CASBT
- o CANGT + Réseau Moulén
- o CCMG

- **Scolaires :**

- o CR 971,
- o 14 000 élèves sur 210 lignes

- **Enjeux :**

- Structurer, améliorer la lisibilité, l'efficacité et la tarification,
- Optimiser la desserte : rabattement vers des boucles à « haut niveau de service »

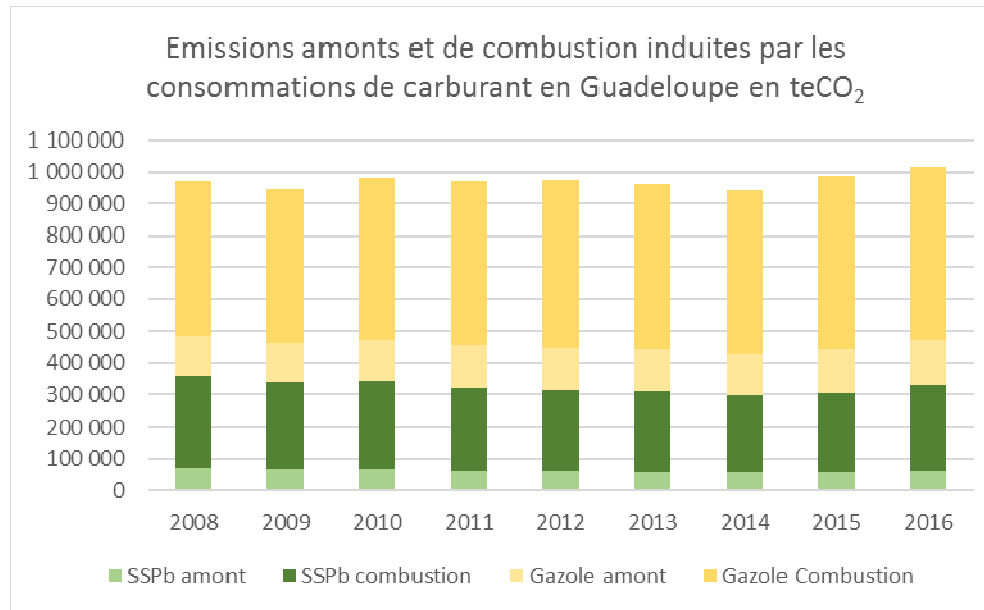


Consommation d'énergie et émissions de Gaz à Effet de Serre (GES)

Energie / GES :



- **272 000 t** carburants
 - o 95% route
 - o 5% mer
- **50%** de l'énergie finale
- **+5%** en 8 ans
- **1 MteCO₂.an**
- **2,5 teCO₂.habitant** (30%)



Enjeux :

- La transition énergétique ne peut passer que par la sortie des hydrocarbures.
- Valoriser les potentiels locaux : EnR, petite taille du territoire, pratique historique du covoiturage ...

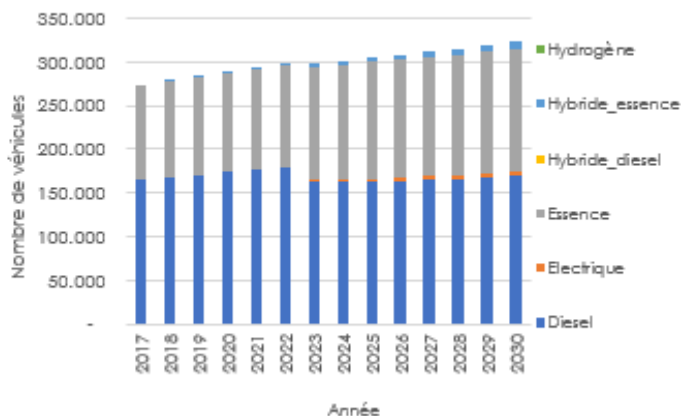
Evolution de la composition du parc: **seul un scénario fortement disruptif mènera à une évolution significative des motorisations propres à l'horizon 2030**

Scénario 0: Référence

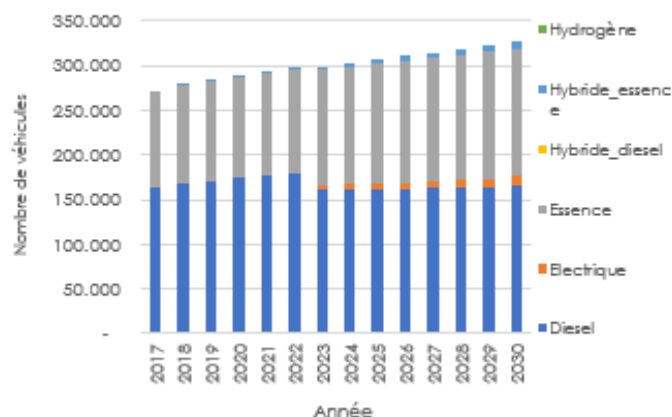
Scénario 1: Electrification accélérée

Scénario 2: « Disruptif »

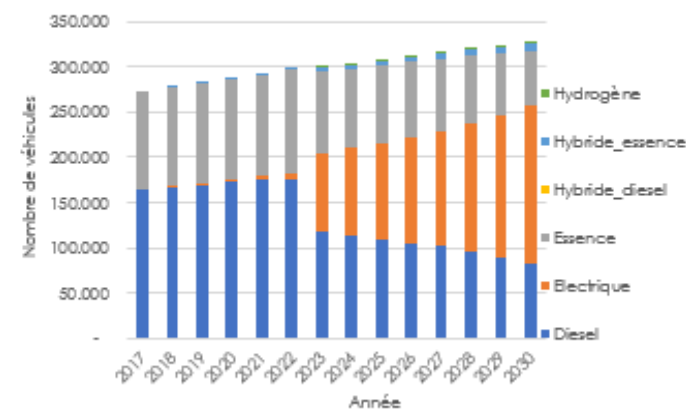
Evolution des motorisations de la flotte Guadeloupéenne entre 2017 et 2030



Evolution des motorisations de la flotte Guadeloupéenne entre 2017 et 2030



Evolution des de la flotte Guadeloupéenne entre 2017 et 2030



- La flotte demeure largement dominée par le thermique (diesel & essence).
- Le développement des véhicules hybrides essence et des véhicules électriques demeure marginal.

5 100 Véhicules électriques et 8 460 véhicules hybrides en 2030.

10 400 Véhicules électriques en 2030.

Basculement important de la flotte vers l'électrique

173 800 véhicules électriques en 2030 (> 50% de la flotte).

Les nouveaux usages auront un **impact négligeable à l'horizon 2030 sur l'autonomie énergétique** mais peuvent contribuer à **réduire la congestion**

	Hypothèses communes			
Nombre de véhicules concernés (scenarios 2 & 3)	Type de nouvel usage	2018	2023	2030
	Autopartage	100	570	1 700
	VTC/Taxis	100	220	500
	Co-voiturage	0,1%	0,5%	2%
Motorisations	Scénario « électrification accélérée »		Scénario « Disruptif »	
	Thermique		Electrique	

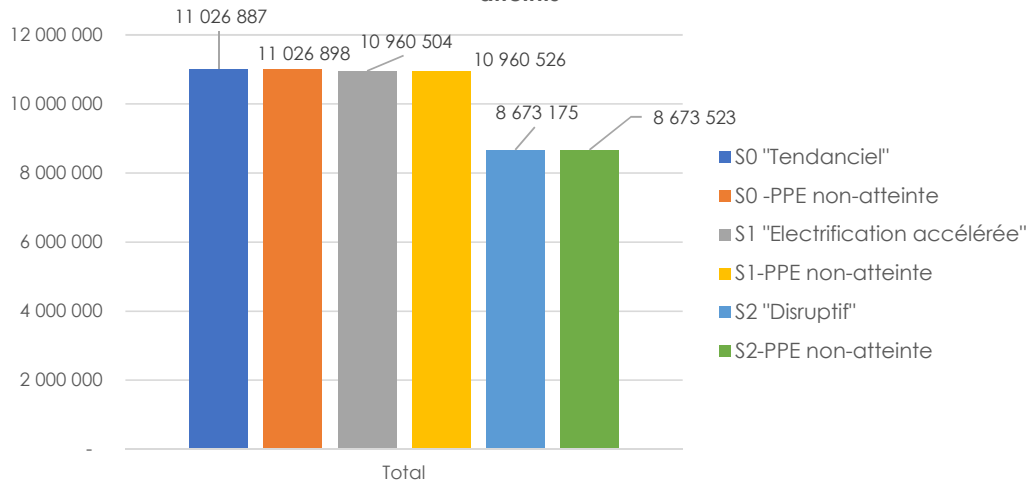


Impacts négligeables:

- Réduction de la taille du parc: **37 véhicules**
- Réduction du nombre de km parcourus: **0,06%**

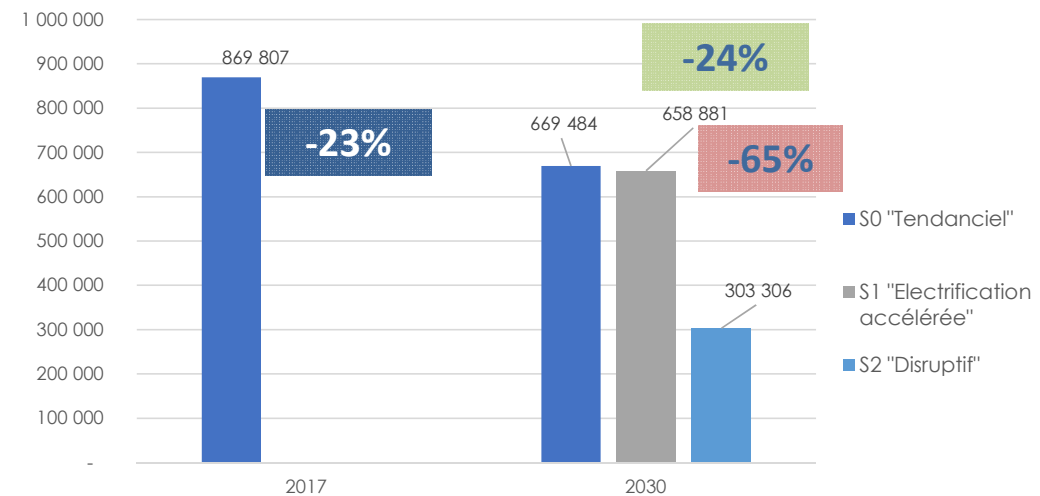
Seul un scénario disruptif permet des gains de CO₂ significatifs

Emissions de CO₂ de la flotte Guadeloupéenne cumulées sur la période 2017 - 2030 pour chaque scénarii avec objectifs PPE atteints et non-atteints



- Entre le scénario tendanciel (S0) et le scénario électrification accélérée, les émissions baissent de 0,6% sur la période.
- La non atteinte des objectifs de la PPE n'ont un quasiment aucun impact sur les émissions totales de CO₂ car les émissions des véhicules électriques représentent une part négligeable des émissions totales de la flotte (moins de 0,001%).

Emissions de CO₂ de la flotte Guadeloupéenne en 2017 et 2030 pour chaque scénario avec objectifs PPE atteints et non-atteints



- Le remplacement des véhicules de la flotte par des véhicules plus performants permet de réduire les émissions de 23% sur la période.
- Seul le scénario disruptif permet un gain d'émission supplémentaire à cette tendance (-42% supplémentaires d'émissions économisées)/

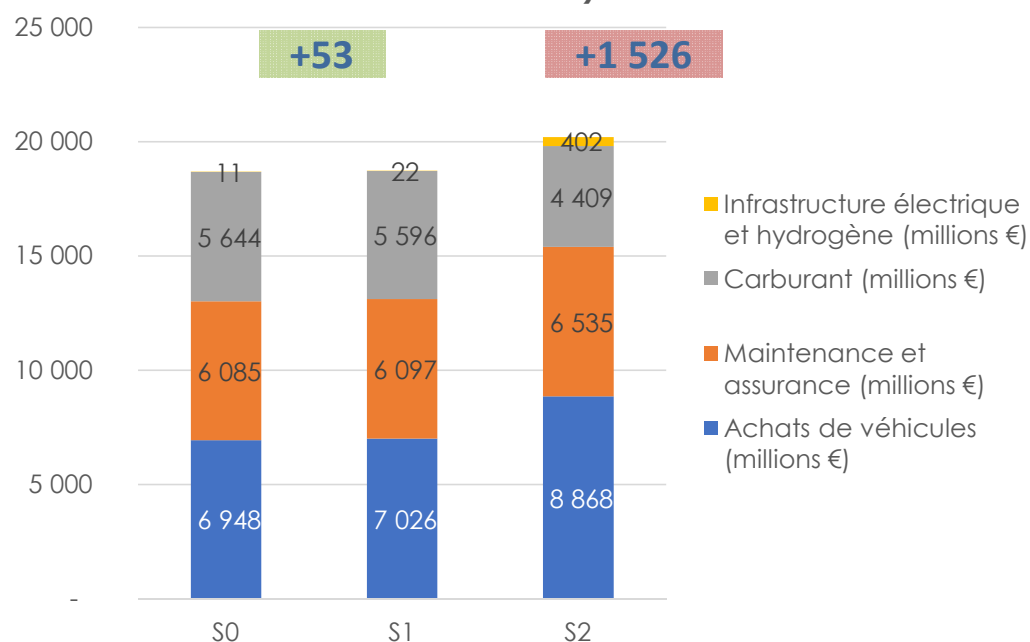
L'autonomie énergétique du secteur des transports est un **objectif très ambitieux** à l'horizon 2030

	Degré d'autonomie - 2017	Degré d'autonomie - 2030	Degré d'autonomie – 2030 PPE non atteinte*
Scenario 0 - Référence	0,01%	1,4%	1,14%
Scenario 1 – Electrification accélérée	0,01%	2,9%	2,29%
Scenario 2 - Disruptif	0,01%	47,5%	38%

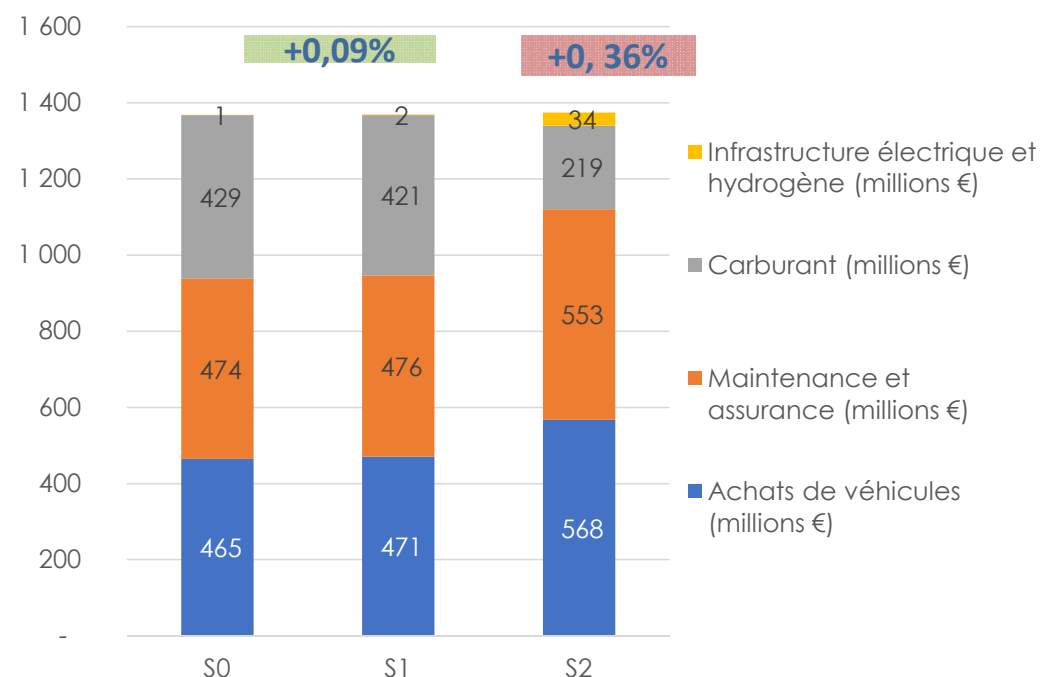
*Dans le cas d'une non-atteinte de la PPE, 36% de la production électrique est renouvelable en 2023 et 69% en 2030.

A périmètre constant, l'introduction du VE pèse à la hausse sur le coût total et cumulé de la mobilité sur la période

Coût total de la mobilité guadeloupéenne entre 2017 et 2030 par scénarii par poste de coût (en millions d'euros)



Coût de la flotte guadeloupéenne en 2030 par scénario et par poste de coût (en millions d'euros)



- L'achat des véhicules, les coûts de carburants et l'entretien représentent les postes de coût principaux.
- Les coûts d'infrastructure restent marginaux dans tous les scénarios.

- Entre 2017 et 2030 le coût de la mobilité augmente de 82% (par construction il n'y a pas d'achat de véhicules en 2017)
- Le surcoût en 2030 associé au scénarii 1 et 2 est très faible par rapport au S0

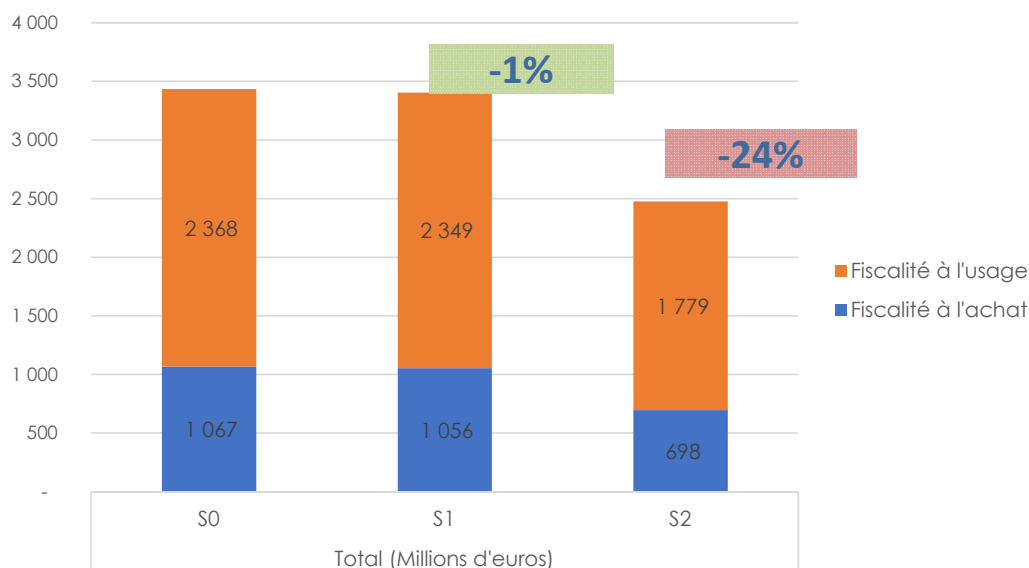
Les objectifs d'implantation de bornes de recharge en accès public de la PPE sont **cohérents avec le scénario tendanciel mais insuffisant pour soutenir un déploiement plus rapide**

	Bornes publiques – Total 2023	Bornes publiques – Total 2030	Coût cumulé 2030 (M€)	Bornes publiques / an	Coût / an (M€)
Scenario 0 – Référence	132	260	5,75	19	0,4
Scenario 1 – Electrification accélérée	262	520	11,5	37	0,8
Scenario 2 - Disruptif	4 270	8 585	189,6	613	13,6

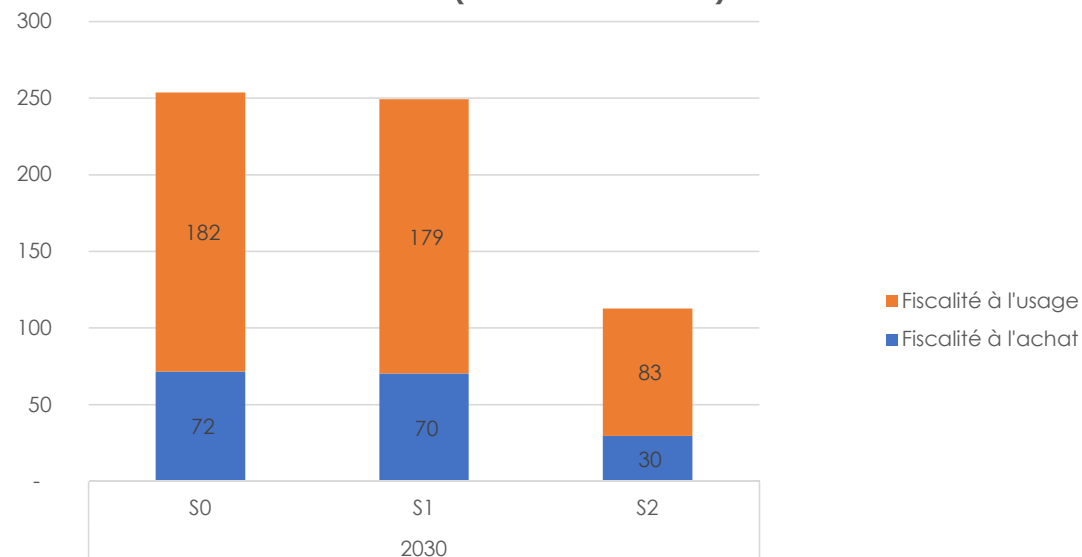
Valeurs non représentatives (limites du modèle)

L'électrification du parc pèse à la baisse sur les recettes fiscales des collectivités, indexées pour large partie sur les ventes de carburant

Revenus fiscaux de la flotte Guadeloupéenne sur la période 2017 - 2030 par scénarii (en millions d'euros)



Revenus fiscaux de la flotte Guadeloupéenne en 2017 et 2030 par scénarii (en millions d'euros)



- La fiscalité associée à l'usage des véhicules (carburant) sont la source de revenus fiscale principale (69%)
- Entre le scénario de référence et le scénario électrification accélérée, les revenus fiscaux chutent de 1%.
- Entre le scénario de référence et le scénario disruptif, les revenus fiscaux chutent de 24%.

Bornes en accès public: zones d'implantation à privilégier

Infrastructures de recharge :
Zones d'implantation à privilégier



Administrations



Zones d'activités /
commerces



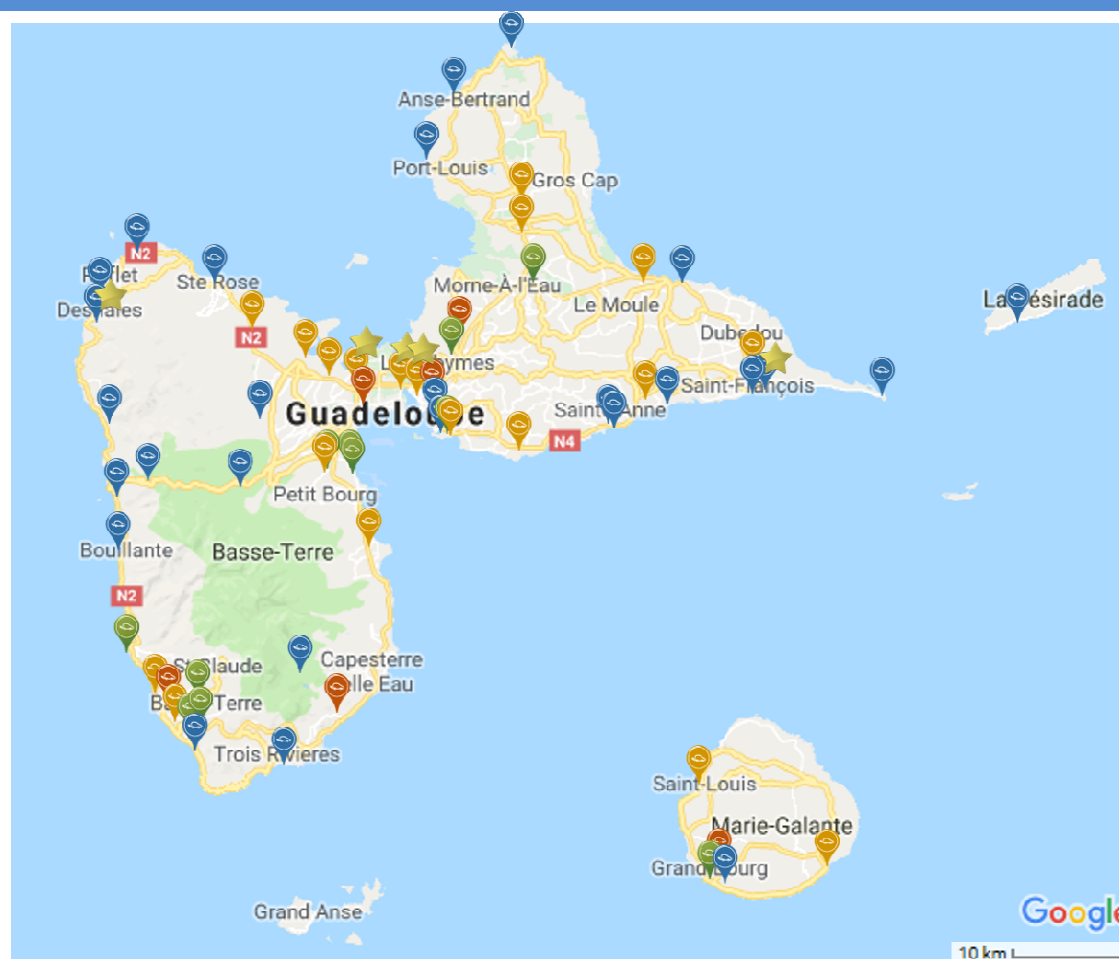
Santé



Sites touristiques



Station existante



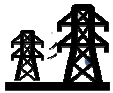
L'équation économique de la mobilité électrique doit intégrer les gains systèmes potentiels liés aux synergies avec les ENR

	Coûts de la mobilité électrique	Gisements de valeur (non exploités)
Secteur des transports	- Achats de véhicules - Entretien et assurance 	Réductions de coûts liés au développement des nouveaux usages (gain d'efficacité, réduction du nombre de véhicules en parc. 
Secteur électrique	- Infrastructure de recharge - Achats d'électricité - Renforcement réseaux 	- Gains système réalisés grâce à l'effacement (recharge intelligente, V2H)  - Gains système réalisés grâce au stockage (V2G) - Valorisation batteries seconde vie pour stockage stationnaire

Hors périmètre de l'étude

➔ Il faut exploiter les synergies VE / ENR pour **réduire le coût global de la Transition Energétique** (1+1=1,5)

Une absence de coordination ferait peser un **risque sur l'intégrité du système électrique** de Guadeloupe et **dégrade le bilan économique et écologique de la transition**



Risque de **déstabilisation du réseau électrique**



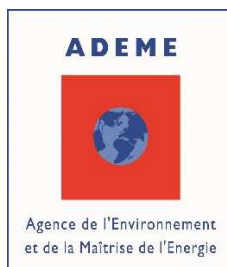
Mauvaise qualité de service : absence d'interopérabilité, manque de fluidité de service)



Manque à gagner économique pour le territoires: non captation du gisement de flexibilité des VE).



Une **nouvelle fonction de coordination** est nécessaire dans l'écosystème pour **réduire les risques**, améliorer l'**expérience utilisateur** et capter le gisement de valeur lié à la **flexibilité des VE**.



Conclusions et recommandations



COPYRIGHT: HINICIO

	Conclusions	Recommandations
 Structure du parc roulant	D'ici 2030, le parc roulant subira un cycle complet de renouvellement. Dans un scénario tendanciel, les véhicules thermiques restent largement majoritaires. <i>Le temps caractéristique de renouvellement du parc est d'environ 15 ans (1ère + 2ème vies). Ce sont les parts de marchés dans les ventes neuves annuelles qui déterminent le rythme d'introduction des véhicules propres.</i>	- La Transition Energétique dans le secteur des transports sera le fait d'une volonté politique forte. - Le pas de temps ne permet pas le passage par des solutions intermédiaires de type hybride. Fait-on le choix du 100% électrique dans la révision de la PPE? - Mesures possibles: primes à l'achat, primes à la casse, accompagnement au développement de recharge publique...
 Transport public	Le renforcement de l'offre de transport en commun est indispensable et passe par une meilleure cohérence et lisibilité de l'offre sur le territoire, une meilleure régularité, une garantie de la qualité de service, l'harmonisation de la tarification et la structuration du réseau (interconnexions, maillage...).	- L'amélioration de l'offre de transport public est une étape nécessaire, coûteuse, mais qui ne résout pas la problématique de congestion routière du fait de l'absence de report modal. - Dans une optique d'accompagnement de la Transition Energétique, l'amélioration de l'offre de transport public, y compris maritime, devra néanmoins intégrer des exigences de performance environnementale des moyens utilisés.
 Nouveaux services de mobilité	Les nouveaux services de mobilité (co-voiturage, autopartage, taxi/VTC) peuvent contribuer à décongestionner les routes de Guadeloupe mais n'auront qu'un impact marginal sur l'objectif d'Autonomie Energétique.	- Nous recommandons de soutenir l'émergence de nouveaux services de mobilité dans une optique de renforcement de l'offre globale de mobilité. - Ce développement doit s'accompagner d'une réflexion sur l'évolution des comportements (aménagement d'horaires, télétravail...)

Principales conclusions et recommandations (2/3)

	Conclusions	Recommandations
 Autonomie énergétique et réductions de CO₂	Dans le scénario le plus disruptif d'introduction, l'autonomie énergétique du secteur des transports atteint environ 50% à l'horizon 2030. Les émissions de CO2 cumulées sur la période sont réduite jusqu'à 20% dans ce scénario.	La Transition Energétique dans le secteur du transport routier présuppose l'atteinte des objectifs de développement des ENR électriques fixés par la PPE.
 Infrastructure de recharge en accès public	Les objectifs d'implantation de bornes de recharge en accès public de la PPE sont cohérents avec le scénario tendanciel menant à une autonomie énergétique minimale en 2030 (100 bornes en 2023 et 200 à 2030) mais nettement insuffisants pour soutenir un scénario menant à l'autonomie énergétique.	Ces objectifs doivent être nettement réhaussés pour aller vers un degré d'autonomie plus proche du cap fixé par la LTECV. - Le rôle de la puissance publique est 1/ d'accompagner le secteur privé dans la mise en place d'une offre d'infrastructure en accès public (pour favoriser la recharge en journée) et 2/ de sécuriser la mise en place d'une offre minimum de recharge accessible en tout point du territoire.

Principales conclusions et recommandations (3/3)

	Conclusions	Recommandations
 Coûts	Dans les conditions actuelles de l'étude projetée à 2030, l'introduction de la mobilité électrique tend à renchérir le coût global de la mobilité routière : entre 50M€ et 1,4 MDS€ de coûts cumulés additionnels au global.	Les solutions d'accompagnement doivent contribuer à lever les barrières à l'achat pour l'utilisateur final.
 Fiscalité	L'introduction de la mobilité électrique tend également à réduire les recettes fiscales des collectivités, indexées pour large partie sur les ventes de carburant (octroi de mer). <i>Cette perte de revenus varie entre 0,9% et 24% en valeur cumulée selon les scenarii étudiés par rapport au tendanciel.</i>	Le chantier de réforme fiscale associé à la Transition Energétique est une priorité absolue mais devra prendre en compte l'équation économique globale de la Transition.
 Synergies ENR	Il existe toutefois des gisements de valeur à capter au-delà du secteur du transport en maximisant les synergies avec les ENR pour réduire le coût global de la Transition Energétique (effacement, stockage, 2^{nde} vie batteries).	Nous recommandons de mener une étude coûts/bénéfices globale de l'intégration des véhicules électriques dans le réseau dans le contexte d'une introduction massive d'ENR variables.
 Business model territorial	La Transition Energétique dans le secteur du transport suppose la création d'un nouvel écosystème permettant de capter et matérialiser les gains systémiques apportés par les véhicules électriques.	Nous préconisons d'évaluer l'opportunité de créer un agrégateur de recharge intelligente pour organiser l'intégration des VE dans le réseau de Guadeloupe et maximiser les gains systémiques au bénéfice de tous les acteurs du système. L'évaluation devra inclure les considérations liées à l'impact CSPE de la mobilité électrique.



HINICIO

Jean-Christophe Lanoix

Directeur des Projets

jean-christophe.lanoix@hinicio.com

Mob: +33 6 16 21 97 48



Explicit

Nicolas Pouget

Directeur de Missions et du Développement

npouget@explicit.fr

Mob: +590.(0)6.90.21.20.68



VISIT OUR WEBSITE
www.hinicio.com