

TERRITOIRES DES ÉNERGIES ET AU-DELÀ!



ACCEPTABILITÉ
USAGES
COMPÉTENCES

**Des leviers pour accélérer
la transition énergétique**

OUTRE-MER

UNE DÉMARCHÉ DE RÉFLEXION COLLECTIVE INITIÉE PAR **TotalEnergies**

SOMMAIRE

3 Éditorial : Accélérer ensemble la transition énergétique

4 Mettre le développement des énergies renouvelables au service de l'autonomie énergétique

8 Acceptabilité et accessibilité
Accéder à l'autonomie énergétiques grâce aux énergies renouvelables

12 Le projet Maya : une production d'électricité décarbonée au service de l'autonomie électrique de la Guyane

14 Choix et usages énergétiques
Décarboner la mobilité terrestre dans tous les territoires

17 Accélérer le déploiement des bornes de recharge dans les Antilles françaises

19 Interview de Frédéric DOCK, Président du MEDEF Polynésie Française

20 Interview de Jean-Pierre Chabriat, Conseiller régional délégué à la Transition énergétique, à la Recherche et l'enseignement supérieur du conseil régional de La Réunion

22 Compétences
Faire de la transition énergétique un levier de développement et de maintien des compétences dans les territoires ultramarins

24 Interview du Colonel Julien MAUREL, Chef d'Etat Major DGOM/SMA

26 Promouvoir les métiers des énergies renouvelables en Nouvelle-Calédonie

28 Interview de Hervé MARITON, Président de la Fédération des entreprises des Outre-mer (FEDOM)

31 Grands témoins

2 OUTRE-MER



ÉDITORIAL

ACCÉLÉRER ENSEMBLE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

L'énergie au cœur des défis

L'énergie est au cœur de l'activité humaine, que ce soit pour se nourrir, se chauffer, s'éclairer ou se déplacer. Fournir de l'énergie, c'est contribuer au développement économique et social et au bien-être des citoyens.

Aujourd'hui l'énergie est confrontée à des défis sans précédent liés au changement climatique, à la souveraineté énergétique, et à son accessibilité.

La France prévoit de relever son ambition de réduction de gaz à effet de serre (GES) de 40 à 55% d'ici 2030 par rapport au niveau de 1990. Ce qui implique une évolution de son "mix énergétique", visant à porter à plus de 33% la part des énergies renouvelables dans sa consommation énergétique finale brute. Première étape avant de parvenir à la neutralité carbone à horizon 2050.

TotalEnergies s'est également fixée comme ambition d'atteindre la neutralité carbone à horizon 2050, ensemble avec la société. Et la décennie actuelle est celle de la transformation de TotalEnergies en une véritable compagnie multi-énergies.

Les territoires, acteurs-clé de cette transformation

Les enjeux en région sont nombreux : acceptabilité des projets de production d'électricité renouvelable, développement d'une mobilité durable, décarbonation de l'industrie, choix du bon mix énergétique, adaptation des compétences aux nouveaux métiers, etc.

Seule la mobilisation de tous les acteurs de la société, à savoir les élus, la société civile, les syndicats, les décideurs des sphères publiques, économiques, académiques ou encore associatives, permettra de répondre à ces enjeux.

Une démarche appelée à se poursuivre

Ce cahier synthétise les exemples et les constats relayés par les acteurs ultramarins (Régions, Préfectures, associations professionnelles, dirigeants d'entreprises et monde académique) complétés par des regards de grands témoins engagés sur ces problématiques. Il met également en valeur des projets de transformations pour accélérer la mise en action de la transition énergétique. Partout, les sujets abordés appellent à une mobilisation de tous les acteurs. La transition énergétique s'inscrit dans le temps long et toutes ses dimensions ne peuvent être abordées en une année. Dans les prochains mois, les rencontres vont se poursuivre avec des acteurs institutionnels, économiques et de la société civile à travers de nouvelles rencontres. Car les transformations à conduire ne concernent pas uniquement la production et la distribution d'énergie bas carbone, elles impliquent également une volonté collective de faire évoluer nos usages de consommation d'énergie. C'est le sens de cette démarche d'ouverture, de dialogue et d'échanges menés sur le terrain.

Nous remercions tous les contributeurs qui se sont mobilisés dans les territoires et tenions à saluer la qualité du dialogue tout au long de nos rencontres.

Restons ensemble engagés pour la transformation de nos territoires !



Isabelle Patrier,
Directrice France
de TotalEnergies



Patrick Cazaban,
Directeur Régional Outre-mer
de TotalEnergies

ENJEUX RÉGIONAUX

METTRE LE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES AU SERVICE DE L'AUTONOMIE ÉNERGÉTIQUE

Même si l'objectif semble difficile à réaliser, les territoires d'Outre-mer s'engagent résolument sur le chemin de la transition énergétique. Guidés par l'ambition d'autonomie énergétique à horizon 2030, ils s'appuient sur les atouts de leurs situations respectives afin de dépasser les contraintes posées et relever les défis qui s'annoncent.

Un objectif commun : l'autonomie énergétique d'ici 2030

Les départements, régions et collectivités d'Outre-Mer sont hautement dépendants des importations énergétiques, majoritaires dans leurs modèles de fonctionnement. L'électricité, dont les coûts d'approvisionnement sont élevés, est particulièrement concernée¹. Dès lors un objectif s'impose : réduire progressivement les importations jusqu'à s'en détacher totalement, en développant des unités de production locales. La loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte de 2015 formalise cette ambition et fixe un horizon clair : l'autonomie énergétique des départements, régions et collectivités d'Outre-Mer d'ici 2030.

Autonomie énergétique : des stratégies qui s'adaptent aux réalités géographiques, économiques et sociales des Outre-mer

Pour atteindre l'autonomie énergétique, les Outre-mer comptent s'appuyer sur deux leviers : le développement des énergies renouvelables (EnR) et la diversification des bouquets énergétiques. Le chemin à parcourir est encore long. En effet, la production énergétique repose principalement sur des ressources fossiles comme le pétrole et, dans le cas de la Nouvelle-Calédonie, le charbon. Selon l'ADEME², un mix électrique intégralement composé d'énergies renouvelables est possible pour l'ensemble des Outre-mer sous condition d'améliorer significativement les capacités de stockage pour pallier leur intermittence. En matière d'énergies renouvelables, les orientations et priorités varient d'un territoire à l'autre, selon les atouts et spécificités locales.

Pour la Guyane, les efforts se concentrent sur la biomasse, soit les matières organiques transformables en énergie. La Région s'est dotée à cet égard d'un Programme Régional Forêt Bois (PRFP), d'un Schéma Régional Biomasse (SRB) et d'un Contrat de Transition Écologique (CTE) qui visent à agir en amont aussi bien qu'en aval de la filière. Par ailleurs, le département bénéficie d'un ensoleillement annuel important et donc d'un fort potentiel de production d'énergie solaire. La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie prévoit ainsi l'augmentation de la part du photovoltaïque dans le mix de production d'énergie électrique du département. Rappelons qu'en 2017, elle s'élevait à 6%³.

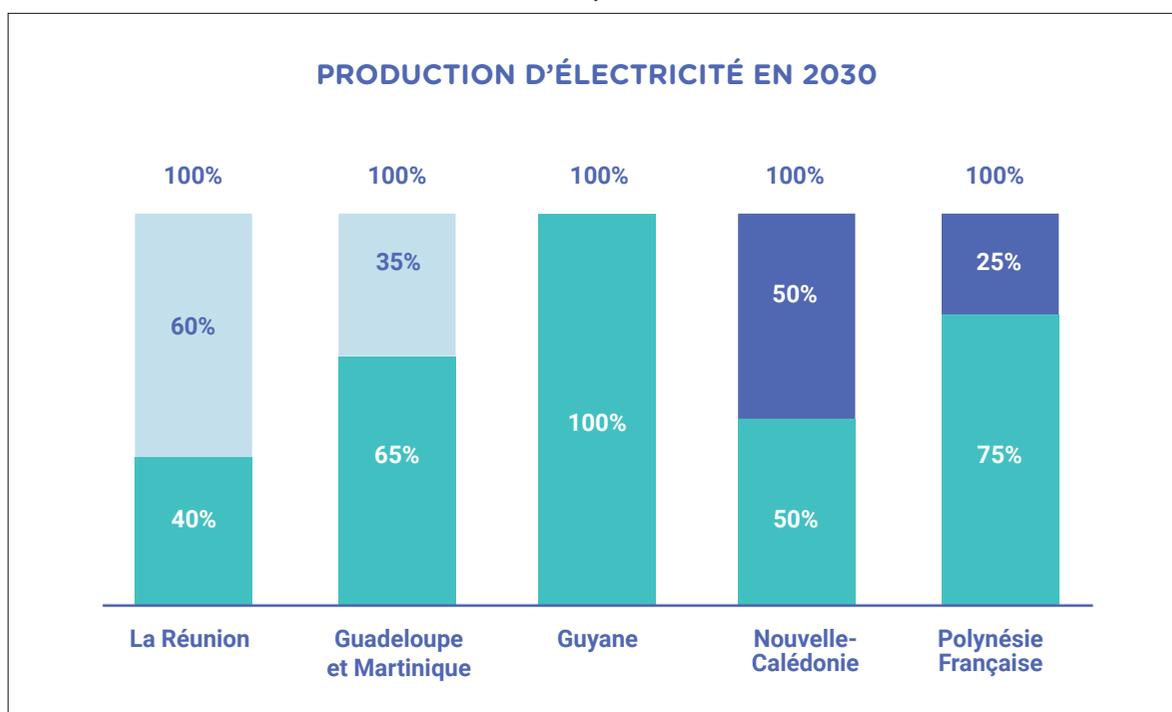
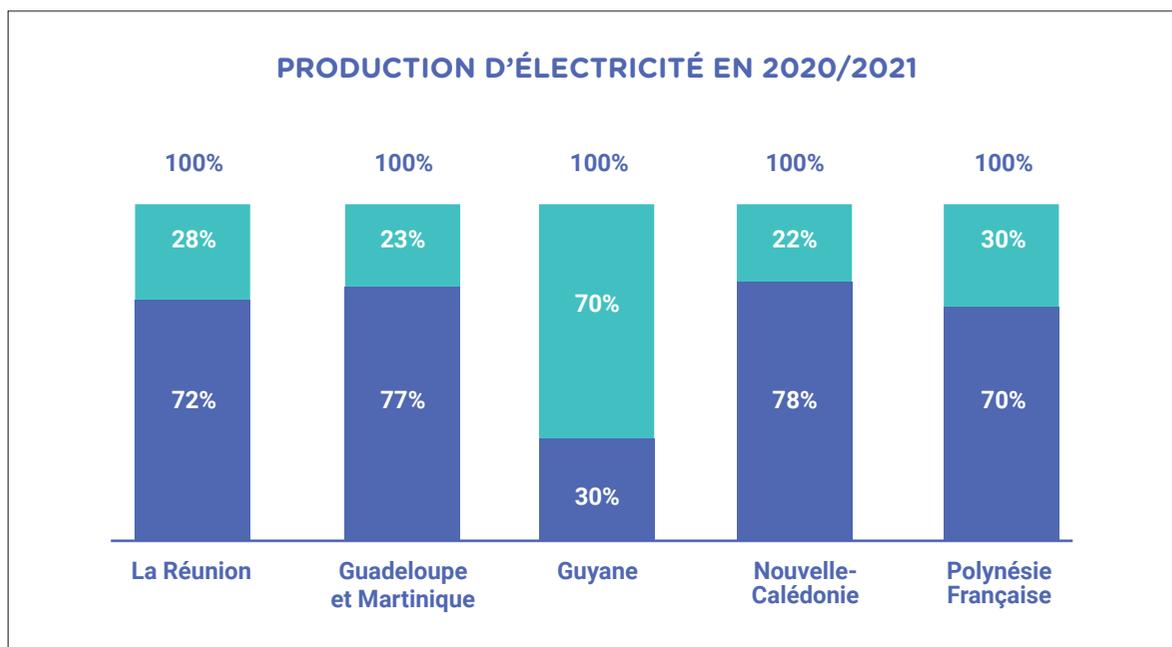
La Guadeloupe présente la particularité de détenir une habilitation à légiférer et réglementer sur son territoire les questions relatives à l'environnement et à l'énergie. Dans ce cadre, le Conseil régional a établi des priorités parmi lesquelles figure une volonté de développer le photovoltaïque, amené à devenir la première énergie produite de l'archipel⁴. Il en est de même pour La Réunion et la Martinique. L'énergie éolienne est elle aussi au programme de la Guadeloupe et de la Réunion, avec une volonté de moderniser et d'étendre le parc qui se traduit par les nombreux projets en cours.

La Nouvelle-Calédonie vise 70% de production d'électricité à base d'énergies renouvelables d'ici 2025. C'est un objectif ambitieux étant donné qu'en 2016 les besoins en énergie de ce territoire insulaire étaient couverts à 97,8%⁵ par les importations de charbon et de produits pétroliers. Pour ce faire, elle prévoit d'introduire une composante biomasse dans

1. 2. 3. 4. *Vers l'autonomie énergétique des ZNI, par l'ADEME, édition 2020*

5. *Schéma pour la transition énergétique de la Nouvelle-Calédonie, 2016*

ÉVOLUTION DU MIX ÉLECTRIQUE PAR TERRITOIRE EN 2020-2030



■ Energies renouvelables importées
 ■ Energies fossiles
 ■ Energies renouvelables locales

Source : Bilan Énergétique des observatoires de chaque territoire. TotalEnergies One Country-France

TERRITOIRES, DES ÉNERGIES ET AU-DELÀ !

le système électrique et de développer son potentiel de production en hydroélectricité. Du fait de son caractère modulable et stockable, l'hydroélectricité permet de garantir stabilité et sécurité du réseau électrique. Elle présente, de plus, l'avantage d'assurer une puissance conséquente et un tarif compétitif. La production d'électricité solaire photovoltaïque demeure faible en Nouvelle-Calédonie : seulement 0,15 % de la production d'électricité en 2014⁶. Pourtant le territoire bénéficie lui aussi d'un fort ensoleillement. Ainsi l'Agence Calédonienne de l'Energie prévoit d'augmenter sa capacité installée de production d'énergie solaire de 59 MW à 180 MW d'ici 2025, puis à 300 MW d'ici 2030.

En Polynésie, en 2019, seulement 7,6% de la consommation finale d'énergie était de l'énergie renouvelable et en 2018, 39 % de ses émissions de CO2 provenaient de la production d'électricité⁷. L'hydroélectricité, l'énergie solaire, mais aussi des technologies plus innovantes telles que le SWAC (Sea Water Air Conditioning)⁸, sont au centre de la transition énergétique impulsée depuis plusieurs années par les acteurs politiques et économiques. Mayotte présente, quant à elle, un mix de production électrique composé à 95% de produits pétroliers et 5% de photovoltaïque en 2017. Elle entend développer en premier lieu d'ici 2030 l'énergie géothermique, suivie de l'éolien offshore et de l'éolien terrestre⁹. De nombreux appels d'offres et tests

portent sur des projets de biomasse, notamment des pellets provenant d'Amérique du Nord, énergie amenée à se substituer au fioul dans les centrales existantes.

Une transition énergétique qui dépend d'une évolution des usages

Au-delà de la production d'énergies renouvelables et de l'évolution du mix énergétique, les Outre-mer doivent mener un effort de sobriété et adapter leurs usages notamment en matière de mobilité. Le défi est de taille pour concilier réduction des consommations en énergie et baisse des émissions de gaz à effet de serre dans un contexte d'augmentation démographique dans quatre des sept territoires considérés. L'électrification du parc automobile constitue une partie de la réponse mais pose la question de l'origine de l'énergie alimentant les véhicules, du développement des énergies renouvelables et du stockage nécessaire. ○

6. Schéma pour la transition énergétique de la Nouvelle-Calédonie, 2016

7. Rapport de suivi des Objectifs de Développement Durables de l'ONU en Polynésie Française, 2021

8. La climatisation marine ou climatisation à l'eau de mer utilise une source renouvelable et locale d'eau froide située à proximité (en profondeur +/- 900m, l'eau y est à 5°) pour refroidir un bâtiment par un échangeur Eau/Eau.

9. Vers l'autonomie énergétique des ZNI, par l'ADEME, édition 2020

	Guadeloupe / Martinique / Guyane / La Réunion	Nouvelle-Calédonie
Objectif de réduction de la consommation d'énergies fossiles d'ici 2030 comparé à 2019	-50%	-25%



AMBITIONS DES TERRITOIRES EN 2030

L'ensemble des territoires ambitionne de porter la capacité de production locale d'énergies renouvelables de 1GW en 2022 à 3,5 GW en 2030



Solaire en MWc



Éolien terrestre en MW



Source : Bilan Énergétique des observatoires de chaque territoire. TotalEnergies One Country-France

ACCEPTABILITÉ
ET ACCESSIBILITÉ



ACCÉDER À L'AUTONOMIE
ÉNERGÉTIQUE GRÂCE
AUX ÉNERGIES
RENOUVELABLES

La loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte a fixé comme objectif de parvenir à l'autonomie énergétique dans les départements d'Outre-mer à l'horizon 2030. En effet, dans ces territoires, l'électricité y constitue un enjeu particulier.

Dans ces zones insulaires ou faiblement interconnectées pour lesquelles la production est fortement carbonée, les coûts d'approvisionnement en électricité sont très supérieurs à ceux de la métropole. Le potentiel de développement des énergies renouvelables (EnR) est pourtant loin d'être à négliger et constitue une alternative solide pourvu qu'elle soit acceptée.

Le potentiel de développement des énergies renouvelables diversement exploités

Aujourd'hui, les territoires ultramarins sont fortement dépendants des énergies fossiles. En 2020, le mix énergétique des territoires ultramarins est composé en moyenne à plus de 90% d'énergies fossiles (81% pour la Guyane, 89% pour la Martinique, 92 % pour la Guadeloupe, 93% pour la Polynésie française, 97% pour la Nouvelle-Calédonie et 93% à La Réunion). Outre la dépendance aux hydrocarbures, les outre-mer font face à deux contraintes supplémentaires : l'absence d'interconnexion avec d'autres réseaux électriques et la taille limitée des marchés. Pour autant, malgré leur isolement géographique, elles disposent de très bonnes conditions et ressources naturelles (ensoleillement élevé, biomasse abondante, potentiel éolien et marin significatif...) combinées à une demande énergétique locale maîtrisée, constituant ainsi autant d'atouts pour qu'elles deviennent des territoires autonomes et décarbonés énergétiquement. Les types d'EnR sont disponibles différemment sur les territoires. En Guyane et en Polynésie française, l'hydroélectricité constitue la première source d'énergie renouvelable

suivie par l'énergie solaire et la biomasse. En Martinique et à La Réunion, les énergies renouvelables sont principalement tirées par la biomasse (bagasse, sous-produit fibreuse de la canne à sucre et les pellets importés), le photovoltaïque et l'énergie hydraulique pour La Réunion. La Guadeloupe est le territoire présentant le mix d'énergies renouvelables le plus diversifié reposant sur l'éolien, le solaire, la bagasse mais également la géothermie. Enfin, en Nouvelle-Calédonie, les énergies renouvelables ne représentent que 3% du mix énergétique total, et sont portées majoritairement par l'hydraulique et le photovoltaïque.

Comment les EnR permettent-elles une production locale d'énergie ?

Nous venons de le voir, les sources d'énergies renouvelables en Outre-mer sont assez diverses et abondantes dans les régions ultramarines pour pouvoir être valorisées à des fins de production énergétique. Depuis de nombreuses années, La Réunion et la Guadeloupe exploitent la ressource hydraulique en s'appuyant sur des fortes pluviométries d'une part, et sur une puissance motrice des torrents d'autre part, à l'instar des zones de montagnes de métropole. L'ensoleillement important et continu explique bien sûr le fort développement de la production d'énergie solaire comme en atteste les nombreuses installations de chauffe-eaux solaires individuels et collectifs. D'autre part, la filière photovoltaïque est également largement développée et structurée dans les territoires ultramarins. ...





Sur ces deux mêmes territoires, entre autres, le potentiel éolien est également utilisé depuis de nombreuses années. Ceux-ci bénéficient des alizés pour disposer d'une énergie, certes intermittente, mais néanmoins abondante et régulière toute l'année. La biomasse fait également partie intégrante du mix énergétique de nombreux territoires ultramarins, et notamment de ceux producteurs de sucre de canne. En effet, la bagasse est utilisée depuis plus trente ans pour produire de la chaleur ou de l'électricité. La première centrale thermique bagasse/charbon de France a d'ailleurs été inaugurée par la société Sechilienne-Sidec en 1992 à La Réunion. La géothermie est également valorisée depuis longtemps en Guadeloupe (Centrale de Bouillante) tandis que des réflexions sont engagées en Martinique, à La Réunion mais également à Mayotte, pour des unités de production de surface (< 200 m de profon-

deur) ou de grande profondeur (sites montagneux et volcaniques). Enfin, les énergies marines se développent quant, à elles, plus lentement. D'abord avec des projets de Maîtrise de la demande d'électricité (deux unités de SWAC en Polynésie déjà réalisées et une en cours de construction pour la Réunion qui est le SWAC¹ du CHU Sud Réunion) et dans une échéance plus lointaine, compte-tenu des enjeux d'investissements et d'impacts environnementaux à adresser, avec l'éolien en mer, l'hydrolien, et les énergies thermiques ou houlomotrices.

1. La climatisation marine ou climatisation à l'eau de mer, utilise une source renouvelable et locale d'eau froide située à proximité (en profondeur +/- 900m, l'eau y est à 5°) pour refroidir un bâtiment par un échangeur Eau/Eau.

Comment les EnR peuvent-elles se substituer à une production d'électricité classique ?

La production d'électricité est assurée majoritairement par des centrales thermiques alimentées par des énergies fossiles. Pour donner un exemple concret : en 2020, la part de l'électricité produite à partir d'énergie carbonée était de 77% pour la Martinique (fioul), de 72% pour La Réunion (fioul et charbon), de 70% pour la Polynésie française, de 60% pour la Guadeloupe, de 78% pour la Nouvelle-Calédonie (fioul et charbon) et de 29% pour la Guyane (fioul en 2021) dans leur mix électrique respectif. Bien que fortement émettrices de gaz à effet de serre, les centrales thermiques présentent l'avantage d'être pilotables, ce qui signifie qu'elles sont capables de répondre rapidement à la demande en électricité lors des pics de consommation. Afin d'assurer la sécurité du système électrique tout en décarbonant l'électricité, dans le respect des objectifs de la Loi de Transition énergétique, les énergéticiens convertissent progressivement les centrales thermiques au bioliquide ou à la biomasse solide (pellets), le charbon ayant par exemple vocation à disparaître d'ici 2025.

Développer les EnR : oui, mais un ensemble de freins à lever

Le développement des énergies renouvelables soulève des enjeux d'aménagement et de gestion des espaces et du foncier. En effet, les installations photovoltaïques au sol peuvent causer des conflits d'usage ou d'acceptabilité avec le monde agricole, le secteur du logement et le tourisme. Il est donc nécessaire de travailler avec les habitants pour faciliter leur intégration et leur acceptabilité. Les territoires ont un rôle important à jouer en facilitant l'identification des sites d'implantation et en évaluant leur potentiel de production. Cependant, la planification et la visibilité des besoins et des capacités de production sont difficiles à obtenir en raison de l'évolution rapide des technologies et des usages. Il est donc important d'accompagner la transition réglementaire et administrative de la transition énergétique, comme le souligne également la fédération des entreprises des Outre-mer (FEDOM). Les outre-mer ont démontré qu'ils sont des territoires d'expérimentation technologique en termes d'EnR. Ils peuvent ainsi être des locomotives au niveau national et jouer un rôle important dans la gestion des nouvelles mobilités, l'aménagement bioclimatique, la gestion et le pilotage de la donnée publique. ○

PLUS DE PRODUCTION, MOINS D'ÉOLIENNES À SAINTE-SUZANNE À LA RÉUNION

Le repowering consiste à remplacer les machines d'un parc éolien existant par des machines plus puissantes, sur le même site. Lors d'une opération de "repowering", l'installation est entièrement déconstruite (fondations, mats, turbines). Mis en service en 2007, le parc éolien de Sainte-Suzanne a bénéficié d'un renouvellement de ses éoliennes en 2021. 9 éoliennes de nouvelle génération ont remplacé les 37 anciennes machines. La puissance (en MW) du parc a été multipliée par 2 et la production (en GWh/an) par 5.



ÉTUDE DE CAS

LE PROJET MAYA : UNE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ DÉCARBONÉE AU SERVICE DE L'AUTONOMIE ÉLECTRIQUE DE LA GUYANE



SITE MAYA

Opération : Implantation d'une centrale photovoltaïque à puissance garantie et pilotable

Date de mise en service estimée : 2026

Localisation : Site Maya sur la commune de Macouria

Partenaires : TotalEnergies Renouvelables Guyane, Conservatoire du Littoral, Chambre d'Agriculture, lycée agricole de Mattiti

La centrale solaire à puissance garantie, située sur la commune de Macouria en Guyane va permettre de produire de manière ininterrompue 200 GWh d'électricité d'origine renouvelable, 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7, grâce à un système de stockage. Un projet qui va également générer 45 emplois sur le territoire.

Maya : en Guyane, un projet de centrale solaire pour atteindre l'autonomie électrique

Porté par TotalEnergies, Maya est un projet d'implantation de centrale photovoltaïque qui participe à l'autonomie et à la transition énergétique du territoire guyanais. Situé sur la commune de Macouria, à 15 km à l'Ouest de Cayenne, le projet ambitionne de produire 200 GWh d'électricité verte par an à l'horizon 2026, soit l'équivalent des besoins en électricité de près de 60 000 guyanais. A partir d'un parc photovoltaïque au sol de 160 MWh et 350 MWh de batteries, il injectera 20 MW de puissance garantie et pilotable, non intermittente, et apportera des services système de régulation et stabilité au réseau électrique guyanais. Il contribuera largement aux 400 GWh de capacités d'énergies renouvelables restant à développer pour que la Guyane devienne autonome électriquement en 2030. Implanté sur les zones de forêts secondaires, le projet Maya a été conçu et dimensionné en tenant compte de critères environnementaux et de biodiversité, avec notamment la préservation intégrale des savanes et des zones humides identifiées sur le site.

De la conception/phase d'étude à l'implantation, un impératif : préserver la biodiversité

L'emplacement des panneaux photovoltaïque et de la zone technique sur le site Maya a été choisi à la suite d'une étude d'impact environnementale menée sur deux ans. Sur les 430 hectares du site, la centrale est implantée sur seulement 121 hectares de forêt secondaire, de plaine et de repousse. Les zones à forts enjeux de biodiversité, à savoir les savanes et zones humides ont été intégralement préservées. Ces milieux naturels seront sanctuarisés à travers la rétrocession de plus de 300 hectares du site au Conservatoire du Littoral, accompagnée de la mise en œuvre de plusieurs plans de gestion pour protéger ces écosystèmes naturels fragiles.

Un projet qui dynamise l'emploi et l'activité du territoire

Avec un investissement de 285 millions d'euros, le projet Maya génèrera des retombées socio-économiques d'envergure pour le territoire. Maya est également un projet de territoire, qui favorisera la création de 45 emplois pérennes pour assurer le fonctionnement permanent et la sécurité de l'installation. La construction des installations

mobilisera pendant deux ans une centaine d'emplois, principalement au bénéfice des entreprises locales. De plus, lors de la concertation publique tenue de 2021 à 2022, les citoyens ont exprimé le souhait de redonner une vocation agricole au site Maya. En partenariat avec la Chambre d'Agriculture et le lycée agricole de Mattiti présents sur la commune de Macouria, TotalEnergies prévoit d'accueillir des démonstrateurs de cultures et d'élevage sous une partie des tables photovoltaïques, dont la hauteur sera adaptée. ○



QUELLES ÉNERGIES
POUR
QUELS USAGES ?



DÉCARBONER LA MOBILITÉ TERRESTRE DANS TOUS LES TERRITOIRES

Avec 29 % des émissions totales de gaz à effet de serre (GES), les transports demeurent le premier secteur émetteur en France métropolitaine et dans les outre-mer.

Plus de la moitié des émissions de GES de ce secteur provient de l'utilisation de la voiture. Ainsi, la décarbonation de la mobilité terrestre revient à limiter l'usage des combustibles fossiles pour nos déplacements quotidiens en privilégiant d'autres modes de déplacements et en verdissant le parc automobile existant.



“V erdir” la mobilité terrestre, une problématique globale

Dans les territoires ultramarins, la voiture occupe une place importante dans les déplacements du quotidien. À titre d'exemple, la Martinique et la Guadeloupe sont les deux régions de France où la part des déplacements domicile-travail en voiture est la plus importante (84% en Guadeloupe et 83% en Martinique tandis que la moyenne française se situe à 70%). Paradoxalement, les régions d'Outre-mer sont également les régions où la distance domicile-travail est la plus courte (environ 10km pour la Martinique et La Réunion tandis que la moyenne française est deux fois plus élevée). Ainsi, de nombreux déplacements effectués aujourd'hui en voiture pourraient être réalisés grâce à des modes de transport doux (marche, vélo, gyropode) ou en transports en commun, à condition de développer les infrastructures adaptées à ces nouveaux usages (pistes cyclables, voies de bus, navettes maritimes...) et d'accompagner le changement culturel que cela suppose de la part des usagers. La promotion du covoiturage est également une solution progressivement plébiscitée à l'heure où l'on constate, par exemple, que 80% des automobilistes réunionnais effectuent leur trajet, seuls dans leur voiture. Outre sa vertu en termes d'émissions de GES, le covoiturage apparaît également nécessaire pour résoudre le problème quotidien de congestion routière aux abords des grandes agglomérations ultramarines. Néanmoins, si le potentiel de report modal de la voiture vers la mobilité douce ou partagée est conséquent, il n'est pas suffisant pour répondre entièrement à la problématique de décarbonation de la mobilité terrestre. Le deuxième levier essentiel reste le verdissement du parc automobile et l'accès à de nouveaux modes d'énergies décarbonées, comme l'électrification et l'hydrogène.

Des territoires adaptés à la voiture électrique ?

A priori, les territoires ultramarins présentent des dispositions favorables au développement de la voiture électrique. Ce sont des territoires de faibles superficies et qui, par conséquent, limite les trajets de plus de 100 km sur un réseau routier très concentré. Néanmoins, le développement massif de la

mobilité électrique dans les Outre-mer se heurte aux spécificités des systèmes électriques insulaires. Du fait de leur éloignement géographique avec la métropole, les zones insulaires non interconnectées (ZNI) produisent localement leur électricité qui demeure largement carbonée (mix électrique à plus de 70 % issus d'énergies fossiles). Aussi, l'utilisation d'une voiture électrique présente actuellement un bilan carbone beaucoup moins avantageux qu'une utilisation de ce même véhicule en métropole. De plus, la substitution progressive des combustibles fossiles importés au profit de l'électricité dans la mobilité nécessitera une augmentation substantielle de la production électrique décarbonée dans chaque territoire ultramarin. Ainsi, la viabilité de la mobilité électrique dans les outre-mer dépendra de la capacité de chaque territoire ultramarin à verdir et augmenter sa production électrique dans les années futures. ...



Un enjeu de développement et de maillage des stations de recharge

Le développement de l'électromobilité nécessite le déploiement de points de recharge électrique à domicile, sur les lieux de travail et de vie mais également le déploiement des stations de recharge d'appoint sur le réseau routier. Les territoires d'outre-mer accusent un retard concernant le déploiement des points de recharge ouverts au public (présents aux abords des commerces, entreprises, parking, voirie...) par rapport à la France métropolitaine. Alors que la moyenne française se situe aux alentours de 142 points de recharge pour 100 000 habitants, les territoires ultramarins comptent 5 à 10 fois moins de points de recharge (Réunion : 21 bornes/100 000 habitants, Guadeloupe : 30/100 000 habitants, Martinique : 25/100 000 habitants, Guyane : 12/100 000 habitants). Concernant les stations de recharges d'appoint, le constat est identique alors que la moyenne nationale se situe à 44 stations pour 100 000 habitants. On dénombre seulement 11 stations en Martinique, 9 stations en Guadeloupe et à La Réunion et 8 stations en Guyane pour 100 000 habitants. Afin d'accélérer la couverture des installations de recharge électrique dans les territoires ultramarins, les acteurs publics et privés peuvent agir de concert sur différents leviers :

planification à l'échelle locale, anticipation des investissements dans les réseaux électriques, incitation à l'installation de points de recharge privés, meilleure interopérabilité entre les réseaux et préparation d'une filière de maintenance. ○

L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE EN MARTINIQUE

Créée en 1994 et réunissant près de 80 entreprises locales, l'association "Entreprises & Environnement" œuvre à sensibiliser les Martiniquais à la protection de l'environnement.

L'association porte la démarche d'Ecologie Industrielle et Territoriale (EIT972) qui vise à fédérer des entreprises autour de projets communs d'économie circulaire et de décarbonation.

La récupération et la régénération des huiles usagées (issues notamment des garages) est l'un des projets portés par l'association en partenariat avec Cyclevia, l'éco-organisme de filière des huiles et des lubrifiants usagés.

Cette action encourage l'économie circulaire et évite le déversement de ces huiles dans l'environnement ou leur valorisation énergétique, qui peut s'avérer polluante.



ÉTUDE DE CAS



ACCÉLÉRER LE DÉPLOIEMENT DES BORNES DE RECHARGE DANS LES ANTILLES FRANÇAISES

Outre le report modal de la voiture vers la mobilité douce et les transports en commun, le développement de la mobilité électrique demeure un axe majeur pour diminuer les émissions de gaz à effet de serre et réduire la dépendance aux carburants fossiles dans les Antilles françaises.

La part des véhicules électriques demeure aujourd'hui faible et l'introduction de ce type de véhicule n'en est qu'à ses débuts dans ces deux territoires ultramarins. En 2022, la Guadeloupe comptait 1135 voitures électriques sur 203 500 véhicules en circulation, soit 0,56% du parc automobile guadeloupéen. La même année, la Martinique recensait 936 véhicules électriques, qui représentaient 0,48% du parc automobile martiniquais. Ainsi la part des véhicules électriques dans ces territoires demeure deux fois moins élevée que la moyenne française qui se situe à 1,04%. L'accélération de la mobilité électrique dans les Antilles sera favorisée par la baisse du prix d'achat des véhicules électriques mais également par un meilleur déploiement des réseaux de recharge.

Opération : Développement des bornes et points de recharge
Localisation : Guadeloupe et Martinique
Entreprises concernées : TotalEnergies Marketing Caraïbes & TotalEnergies Marketing, EZdrive

Mailler les territoires en bornes de recharge publiques

À l'instar des autres territoires, le développement de la mobilité électrique dans les Antilles françaises n'est pas sans rappeler le paradoxe de l'œuf et de la poule : d'un côté, l'essor des véhicules électriques est freiné par le manque d'infrastructures en bornes de recharge, et de l'autre, les investissements dans ces infrastructures nécessitent une demande plus soutenue pour ce type de véhicule et une nécessaire accélération des opérateurs publics comme privés. Des sociétés comme Ezdrive ou TotalEnergies commencent à s'y intéresser. Du côté de TotalEnergies, « l'objectif est de finaliser le déploiement de 24 points de recharge sur la Martinique et 24 points de recharge sur la Guadeloupe au sein des stations-services existantes d'ici fin 2024. Les bornes de recharge proposées seront assez puissantes (DC50kW) et permettront de recharger entre 10 et 15 minutes une voiture pour une autonomie de 150 kilomètres », indique Matthieu Dauchy de TotalEnergies Marketing Caraïbes et Guadeloupe. Du côté de EZdrive, la stratégie de déploiement de bornes est différente mais complémentaire comme le résume son fondateur Frantz Ebadere : « nous déployons des bornes de recharge publiques de proximité sur des parking accueillant du public

TERRITOIRES, DES ÉNERGIES ET AU-DELÀ !

(restaurants, centre commerciaux, parking municipaux...). Ce sont des bornes de recharge plus lentes que celles de TotalEnergies mais adaptées à ces lieux de vie où le véhicule est stationné en moyenne entre 45 min et 2 heures ». En ce qui concerne les modalités de prestation de service, chaque opérateur propose une carte ou une application propre à son réseau. Cependant, l'interopérabilité entre les réseaux de recharge est en perpétuelle progression car comme le souligne Matthieu Dauchy : « l'un des moyens de libérer la mobilité électrique est que le détenteur d'un véhicule électrique puisse avoir accès à tous types de recharges à n'importe quel endroit ».

Développer la mobilité électrique au sein d'une Zone Non Interconnectée (ZNI), quelles sont les spécificités ?

La Guadeloupe et la Martinique sont des zones non interconnectées (ZNI) dont la production d'électricité est assurée aujourd'hui à 75% par les énergies fossiles. Cela signifie que leur réseau électrique fonctionne *de facto* en totale autonomie. Du fait de son isolement et de sa taille restreinte, le réseau électrique d'une ZNI présente une vulnérabilité accrue face aux variations de consommation électrique. Au regard des spécificités d'une ZNI, le développement de la mobilité électrique nécessite d'augmenter la production

d'électricité décarbonée (assurée aujourd'hui à 75% par les énergies fossiles) et de répondre au défi des appels de puissance. « La mobilité électrique va augmenter la consommation électrique. Au-delà des mesures d'efficacité et de sobriété énergétique, la solution est de développer les énergies renouvelables et de les rendre pilotables en les couplant par exemple avec des batteries pour avoir une puissance garantie », indique Matthieu Dauchy. Pour Frantz Ebadere, l'enjeu des appels de puissance est le second défi que doivent relever les ZNI : « tout ce que l'on met sur le réseau aujourd'hui s'allume ou s'éteint en une milliseconde que ce soit un panneau solaire ou une borne de recharge alors que l'on a une capacité de production électrique qui réagit de l'ordre de la minute. Alors, quand on a 1000 véhicules qui tirent d'un coup 11kW, ce sont 11MW qui sont appelés en un instant. Le réseau est aujourd'hui incapable de réagir à cet appel ». Face à cet enjeu, des solutions existent, tant sur la partie production. « Le mécanisme de STEP¹ est par exemple un moyen décarboné qui permet de répondre rapidement à la demande électrique », comme le mentionne Matthieu Dauchy, que sur la partie réseau « la solution est la recharge intelligente. A l'avenir, on peut imaginer que le producteur ou le gestionnaire du réseau électrique envoie des messages aux opérateurs pour accommoder la puissance délivrée par leurs bornes de recharge », conclut Frantz Ebadere. ○



1. Une station de transfert d'énergie par pompage (STEP) a pour fonction de pomper de l'eau d'un réservoir bas vers un réservoir haut lorsque la production d'électricité est momentanément supérieure à la consommation, et que les prix du marché de l'électricité sont bas. Ensuite, cette eau stockée peut être utilisée pour produire de l'électricité à travers une turbine lorsque l'électricité est rare et chère.

GRAND TÉMOIN

LA POLYNÉSIE CONCENTRE TOUS LES DÉFIS DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET ÉNERGÉTIQUE



Frédéric Dock,
Président du Medef
Polynésie Française

Conscient des enjeux de transition écologique et énergétique, le Medef Polynésie française croit en une transition juste qui créerait des nouvelles opportunités de développement économique.

En Polynésie, quels sont les usages en matière de mobilités à faire évoluer en priorité, et pourquoi ?

La Polynésie concentre tous les défis de la transition écologique et énergétique : l'insularité, une exposition accrue au changement climatique, des enjeux de préservation de sa biodiversité, et des mobilités qui restent fortement carbonées. Rappelons que 50% de la consommation d'hydrocarbure provient des transports (hors transports aériens et maritimes internationaux), et en particulier la mobilité terrestre qui est la plus utilisée. Les voitures électriques ne représentent que 2% de la flotte aujourd'hui... Nous pouvons atteindre les 50% en 2050, mais pour cela l'électrification doit être accélérée, reposant sur trois piliers essentiels :

- Créer des dispositions incitatives et contraignantes : en prenant exemple sur la détaxation à l'import des véhicules électriques, pour aller jusqu'à la pénalisation des véhicules polluants
- Encourager la transformation des usages : avec l'installation de bornes de recharges électriques chez les particuliers, dans les entreprises et sur la voie publique.
- Choisir une tarification de l'énergie adaptée : pour limiter les coûts et assurer une transition juste. La décarbonation des mobilités doit en effet se faire à un coût raisonnable.

Les mobilités inter-îles offrent-elles des perspectives de développement de nouvelles énergies ?

La réduction de la taille et de la vitesse des bateaux,

mais aussi l'utilisation de nouveaux types de carburants participent aujourd'hui à la décarbonation des mobilités maritimes. Le développement d'une filière de biodiesel, mixant le gasoil avec l'huile de coco (appelée également huile de coprah) pourrait tout à la fois réduire la part d'hydrocarbure, renforcer la souveraineté énergétique de la Polynésie et privilégier ses circuits de production locale. La transition juste prendrait ici tout son sens : assurer la décarbonation de la mobilité maritime tout en créant des nouvelles opportunités de développement économique et de soutien à l'emploi local.

Le petit hydrogène de stockage, une solution adaptée pour les îles en Polynésie ?

L'hydrogène peut représenter une solution à l'échelle du territoire de Polynésie, s'adaptant à des besoins et des usages différents d'une île à l'autre. C'est pour sa capacité de stockage de l'énergie qu'il apparaît comme une option pertinente, l'hydrogène servant par exemple à emmagasiner l'énergie solaire excédentaire produite en période ou saison de fort ensoleillement, pour la réutiliser plusieurs semaines ou plusieurs mois plus tard. Une réutilisation qui prend tout son sens économique pour les îles quand l'objectif est l'indépendance énergétique totale que ce soit à destination de la production électrique ou du transport insulaire. Nous pouvons mener le même raisonnement de l'énergie issue de la biomasse produite sur des cycles qui ne sont pas toujours synchronisés avec les besoins des usagers en énergie. ○

GRAND TÉMOIN

NOUS VOULONS ASSURER UNE SOUVERAINETÉ ÉNERGÉTIQUE DURABLE POUR NOTRE ÎLE

Jean-Pierre Chabriat, Conseiller régional délégué à la Transition énergétique, à la Recherche et l'enseignement supérieur présente les priorités de La Réunion en termes d'autonomie et de transition énergétique



Jean-Pierre Chabriat,
Conseiller régional délégué
à la Transition énergétique,
à la Recherche
et l'enseignement supérieur
du conseil régional de La Réunion

La transition énergétique de ce XXI^e siècle est un impératif planétaire dicté par le changement climatique anthropique dont la genèse coïncide avec le début de l'ère industrielle et nos émissions induites de gaz à effet de serre.

En 2023, l'Organisation météorologique mondiale nous signale un emballement des températures terrestres qui résulte de l'augmentation des gaz à effet de serre et du phénomène climatique « El Niño ». Ainsi, les cinq prochaines années seront les plus chaudes de l'histoire de l'humanité et les conséquences sur la santé humaine risquent d'être sans précédent. À présent, l'avenir de l'humanité se conjugue avec notre avenir énergétique immédiat et l'inéluctable changement de paradigme énergétique.

Pour mener à bien la transition énergétique à La Réunion, à l'exemple de l'ensemble des régions du monde, préalablement nous devons collectivement "sortir du déni" et repenser nos politiques publiques, effectuer des choix courageux et nous préparer à un réchauffement climatique susceptible d'atteindre 4 °C à la fin du siècle. Ensuite, nous devons nous engager dans une stratégie énergétique tout à la fois, originale et adaptée à notre échelle régionale et dont l'objectif est d'assurer à chacun une énergie disponible, durable et respectueuse de la nature et du climat.

Dans la circonstance, à La Réunion, chacun doit prendre part à notre destin commun et porter une part de responsabilité de la réussite des actions d'accès à la neutralité carbone, d'abandon des énergies fossiles, de diversification des sources d'énergies durables et locales, de développement de l'efficacité et de la sobriété énergétique.

Pour notre territoire français ultra périphérique, des contraintes supplémentaires suscitées notamment par l'isolement et la dimension réduite de notre réseau électrique entrent en ligne de compte de notre stratégie énergétique territoriale. Ici à La Réunion, notre volonté est claire. Nous voulons assurer une souveraineté énergétique durable pour notre île qui poursuit sa transition démographique et comptera un million d'habitants dans 20 ans.

C'est la mission que m'a confiée la présidente du Conseil régional, Huguette Bello, pour l'engagement et l'action de notre collectivité en faveur de la transition énergétique de notre île.

Cette souveraineté énergétique, nous l'entendons entière et intégrant tous les champs énergétiques : la mobilité, l'électricité ou la chaleur. Cette souveraineté énergétique durable de La Réunion suppose que les ressources énergétiques utilisées pour l'ensemble des usages soient tout à la fois renouvelables et locales.

La Réunion dispose de potentiels énergétiques solaires, éoliens, géothermiques, marins et de biomasses. La Réunion bénéficie aussi d'une volonté et d'un dynamisme de l'ensemble des acteurs réunionnais, de l'artisan à l'industriel, du cluster au laboratoire, de l'ensemble des organismes publics, tous se mobilisent pour relever le défi de la souveraineté énergétique durable réunionnaise. Ce dynamisme se traduit notamment par la présence d'une gouvernance énergie active, d'une programmation pluriannuelle de l'énergie validée et d'une mise en œuvre par la région Réunion de plusieurs contrats de filières économiques relatives à la transition énergétique.

Au-delà du déploiement d'importants systèmes énergétiques photovoltaïques durant les 5 prochaines années, nous voulons nous inscrire très vite dans tout processus d'accélération de la transition énergétique. C'est pourquoi, nous nous sommes engagés dans la mise en œuvre de plusieurs plans complémentaires favorisant l'émergence d'un écosystème énergétique durable exemplaire pour La Réunion et les îles de l'Océan Indien.

- Notre priorité est le plan solaire régional pour une diffusion massive de production d'énergie électrique photovoltaïque sur les toits des réunionnais, en privilégiant l'autoconsommation combinée à un stockage. A terme, chaque Réunionnais devrait disposer d'un toit solaire produisant de l'énergie chaleur et de l'énergie électrique. Naturellement, ce plan solaire de grande envergure nous permettra aussi de renforcer l'éducation et la sobriété énergétique.
- Par ailleurs, nous exprimons notre détermination à déployer un plan énergies marines, basé sur deux technologies matures, le SWAC et l'"éolien off-shore flottant". Pour cette

LA RÉUNION DISPOSE DE POTENTIELS ÉNERGÉTIQUES SOLAIRES, ÉOLIENS, GÉOTHERMIQUES, MARINS ET DE BIOMASSES

dernière technologie, nous projetons l'édification d'un parc éolien d'une puissance de 200 MW offrant une véritable perspective industrielle.

- De plus nous avons relancé la structuration d'un plan géothermie. L'absence d'exploitation de la ressource potentielle que représente la géothermie apparaît comme une anomalie pour une île volcanique !
- Enfin, nous structurons une stratégie hydrogène durable. L'hydrogène est un futur vecteur énergétique majeur pour les mobilités futures. À La Réunion, nos mobilités correspondant à 75% de notre consommation d'énergie et elle est aujourd'hui fossile. Cet Hydrogène vert, nous voulons le produire à partir d'électricité photovoltaïque et surtout à partir d'électricité éolienne. Mais toutes les pistes sont ouvertes. La mise en œuvre d'un plan Hydrogène vert est une chance pour que finalement notre île puisse devenir autonome en énergie dans son ensemble.

La transition énergétique de notre territoire est une opportunité pour renforcer la nouvelle économie "La Réunion 2030" afin de tenter de répondre davantage aux enjeux sociaux d'avenir. L'ancrage territorial de filières énergétiques artisanales, industrielles et de formations contribuerait à préparer notre île à davantage de résilience de nos sociétés à l'horizon 2035-2040. ○



COMPÉTENCES



FAIRE DE LA TRANSITION
ÉNERGÉTIQUE UN LEVIER
DE DÉVELOPPEMENT
ET DE MAINTIEN DES
COMPÉTENCES DANS LES
TERRITOIRES ULTRAMARINS

Une problématique commune d'emploi des jeunes et de fuite des compétences

Le taux de jeunes ultramarins de 15 à 29 ans qui ne sont ni en formation, ni en études (NEET) est entre deux et trois fois plus élevé que le taux en métropole (12% en France métropolitaine, 24% en Martinique, 25% en Guadeloupe, 27% à La Réunion et 30% en Guyane)¹. Les raisons de ce constat sont multiples : échec scolaire élevé, offre de formation limitée, étroitesse du marché du travail. Cela génère, pour une grande partie des jeunes ultramarins, une confiance limitée dans l'avenir du fait des perspectives d'emplois faibles d'une part, des crises sociales répétées d'autre part, alimentant la tentation de « sauter la mer » pour aller vers un eldorado professionnel. Chaque année, nombreux sont les jeunes à quitter leur territoire à destination de la métropole afin d'effectuer leurs études supérieures et trouver leur premier emploi, hors de leur territoire natal. Ce phénomène est particulièrement visible dans les Antilles où la population ne cesse de baisser, notamment en raison d'un départ massif des jeunes qui n'envisagent pas toujours de revenir dans leur région natale (37 % des personnes de 15 à 64 ans nées aux Antilles et résidant en France vivaient en dehors de leur région natale en 2017). Aujourd'hui, les entreprises dans les territoires d'outre-mer éprouvent des difficultés de recrutement, notamment sur des profils qualifiés et nécessaires aux transitions écologiques, énergétiques, numériques et agricoles qui sont à l'œuvre dans ces territoires. Ces transitions appellent de nouvelles compétences, qui sont appréhendées par l'Etat et les acteurs locaux à travers une gestion prévisionnelle des emplois et des compétences (GPEC), qui vise à satisfaire les entreprises, les territoires et les actifs. Enfin, le « réenchantement » des outre-mer aux yeux des jeunes ultramarins passe par une révision de la stratégie de marketing territorial, qui doit montrer que « le retour au péyi », peut-être synonyme d'équilibre entre qualité de vie et challenge professionnel, au service du développement de leur territoire natal.

Des besoins en formation d'ingénieurs et postes techniques

Les transitions territoriales (énergétique, numérique, environnementale, agricole) nécessitent une expertise scientifique et technique pour concevoir, réaliser et mettre en œuvre les projets. Dans les outre-mer, le manque d'ingénieurs et de techniciens qualifiés constitue un frein au développement des projets de transition. La pénurie de ce type de compétences s'explique par une offre de formations locales plus faibles qu'en métropole avec toutefois de fortes disparités entre les territoires d'outre-mer. À La Réunion, les néo bacheliers sont nombreux (environ 9 sur 10) à rester effectuer leurs études supérieures sur l'île en raison de la présence d'un grand pôle universitaire et de recherche. À l'inverse, les lycéens

guyanais ont tendance à quitter leur région plus souvent après le baccalauréat que dans les autres départements d'Outre-mer (environ 3 sur 10) en raison de la présence d'une seule université, l'université de Cayenne, qui offre un choix limité de licences. Néanmoins, on constate qu'au-delà d'un DUT ou d'une licence, l'offre de formations dans les Outre-mer s'amointrit considérablement, obligeant les jeunes ultramarins à poursuivre leur cursus universitaire en métropole ou à l'étranger. Le renforcement des capacités de formation locale et de l'attractivité du territoire sont déterminants pour garder et attirer les jeunes dans les territoires ultramarins. Concernant les métiers techniques, qui ne nécessitent pas de cursus universitaires, les entreprises sont à la recherche de nouvelles compétences dans le cadre des transitions à l'œuvre dans les outre-mer. L'introduction de la voiture électrique en cours dans les territoires ultramarins illustre parfaitement le besoin de former les jeunes et les acteurs locaux existants à de nouvelles pratiques. La commercialisation, la pose, l'entretien et la maintenance des bornes de recharges électriques et des véhicules électriques nécessitent des connaissances et des savoir-faire spécifiques qui font l'objet de certifications. Dès aujourd'hui, l'enjeu est d'évaluer les besoins futurs sur ces métiers et d'accompagner les organismes de formation et les professionnels aux nouvelles compétences, normes et certifications qui seront exigés à l'avenir. ○

SYNERGÎLES, ACTEUR DE LA FORMATION DES SUJETS ÉCOLOGIQUES ET ÉNERGÉTIQUES EN GUADELOUPE

Créé en 2007 en Guadeloupe, SYNERGÎLES est un pôle d'innovation spécialisé dans la transition énergétique et écologique. Il mobilise les entreprises, les réseaux de chercheurs et d'acteurs territoriaux dans le but d'accompagner dans la démarche d'adaptation énergétique, écologique et d'innovation en Guadeloupe, Martinique et Guyane. Parmi ces missions, SYNERGÎLES propose des formations à destination des enseignants sur des sujets de transition énergétique. Ainsi, l'association en partenariat avec le rectorat de la Guadeloupe organise des journées de formation à destination des enseignants de la filière construction afin d'intégrer les enjeux de la construction durable au métier du bâtiment. Elle organise également des formations en lien avec la mobilité décarbonée en Guadeloupe.

1. INSEE - En Guyane, les difficultés sur le marché de l'emploi persistent - 14 octobre 2022

GRAND TÉMOIN

« ACCUEILLIR DES JEUNES,
LES FORMER, LES AIDER
À TROUVER UN EMPLOI
EST LA MISSION DU SMA »

Créé et présent depuis 1961 dans les Outre-mer, le Service Militaire Adapté (SMA) vise à aider les jeunes ultramarins en difficulté d'insertion sociale et professionnelle. Son objectif est de développer les compétences des jeunes et de faciliter leur intégration dans la vie active.



Colonel Julien MAUREL,
Chef d'Etat-Major
Direction générale des Outre-mer
(DGOM)/ Service Militaire Adapté (SMA)

**Pouvez-vous nous présenter
le Service Militaire Adapté (SMA)?**

Accueillir des jeunes, les former, les aider à trouver un emploi est la mission du SMA. Depuis plus de soixante ans, dans les territoires et départements d'Outre-mer, elle a été confiée aux sept régiments du service militaire adapté (RSMA), qui offrent chaque année à 6 000 jeunes la possibilité de se lancer dans la vie. En leur redonnant confiance en eux, en leur réapprenant le goût de l'effort, en rétablissant le contact social par la vie en collectivité, ils sont encadrés par des militaires qui construisent avec eux leur projet pour les insérer dans la société et dans l'emploi.

Le SMA est une aventure humaine tant collective qu'individuelle. Les parcours de formation sont individualisés et la durée du parcours est définie en fonction d'un bilan d'orientation initiale qui débouche sur un cursus long (10 mois et plus) ou sur un cursus court (compris entre 6 et 9 mois). Par un apprentissage contextualisé, une pédagogie fondée sur la mise en situation et l'autonomisation progressive, plus de 80% des volontaires stagiaires qui quittent les unités du SMA ont, soit trouvé un emploi (dont près de 60% d'emploi durable), soit poursuivi une formation qualifiante.

Les clés de réussite résident aussi dans la prise en compte des spécificités culturelles, économiques, sociales et dans la bonne adéquation entre les parties prenantes du SMA : entreprises, institutionnels, missions locales, Pôle Emploi et tous les organismes d'insertion professionnelle. Entre La Réunion et la Martinique, entre Mayotte et la Polynésie Française, les réalités terrain sont totalement différentes et nécessitent des adaptations, même si le cadre d'insertion et d'apprentissage reste identique.



La transition énergétique et écologique à l'œuvre sur le territoire national fait apparaître le besoin de nouvelles compétences. Le RSMA propose-t-il des formations dans ces métiers spécifiques ?

Les enjeux écologiques et la transition énergétique sont totalement liés au développement des territoires, notamment dans les outre-mer, et là aussi, le SMA s'adapte avec plusieurs projets tournés vers l'économie verte et bleue. Notre dernier projet est la construction d'un éco lodge sur l'atoll de Hao en Polynésie française. Ce projet écologique et durable a pour objectif de limiter l'empreinte du site pour une gestion raisonnée de l'énergie, de l'eau et des déchets, ce qui amène à la création de filières de formation spécifique pour les jeunes. Nous allons ainsi leur montrer le chemin. Portant toutes les dynamiques socio-économiques spécifiques des territoires d'outre-mer, le SMA se veut être une réponse efficace, adaptée et durable, à la fois pour les jeunes, les entreprises et les politiques publiques des territoires ultramarins.

Quels effets ou défis observez-vous, en matière d'inclusion et d'insertion professionnelle, notamment en matière d'égalité homme/femme ?

En constante évolution, le parcours SMA s'est adapté à tous les publics pour répondre à un besoin des territoires. Les jeunes femmes représentent 30 % des effectifs du SMA. Ce chiffre dépasse même les 40% dans certains territoires comme la Nouvelle-Calédonie.

Les femmes sont de plus en plus nombreuses à venir saisir les opportunités qu'offre le dispositif du SMA pour transformer ce qui semble être une fatalité en une chance pour réussir. Le SMA a ainsi adapté ses infrastructures. De nombreux projets de crèches sont en cours de création pour permettre notamment aux jeunes mamans de suivre leur parcours socioprofessionnel en toute sérénité.

Au SMA, les femmes et les hommes viennent apprendre un métier et révéler leur talent afin d'écrire une nouvelle page de leur histoire. ○

ÉTUDE DE CAS



PROMOUVOIR LES MÉTIERS DES ÉNERGIES RENOUVELABLES EN NOUVELLE-CALÉDONIE

Pour parvenir à la décarbonation de l'industrie minière et métallurgique en Nouvelle-Calédonie, le développement des projets d'énergies renouvelables s'avère nécessaire et requiert des compétences spécifiques.

Stefan Sontheimer, Directeur TotalEnergies Renouvelables Pacific, nous éclaire sur les besoins de compétences en Nouvelle-Calédonie

Décarboner l'industrie calédonienne, une nécessité absolue

En Nouvelle-Calédonie, l'industrie minière et métallurgique représente près de 80% de la consommation électrique du territoire et 74% des émissions de gaz à effet de serre du Caillou¹. Face à ce constat, le gouvernement calédonien, la province Sud, la Société Le Nickel (SLN), Prony Resources New Caledonia (valorisation du Nickel et Colbat) et Enercal (SEM locale de production, de transport et de distribution d'énergie électrique) ont signé un accord-cadre en mai 2022 visant à décarboner massivement les activités industrielles via le développement d'énergies renouvelables. « Les projets d'énergies renouvelables vont passer un cap et devenir assez important. Auparavant, nous travaillions à alimenter la distribution publique et désormais on va s'atteler à fournir de l'énergie à la métallurgie », confirme Stefan Sontheimer, Directeur TotalEnergies Renouvelables Pacific. Pour atteindre

ces objectifs, la filière des énergies renouvelables se prépare à effectuer des recrutements sur l'ensemble des métiers des énergies renouvelables.

Du CAP à Bac +5, une filière qui recrute et porteuse de sens

Présent depuis plus de vingt ans en Nouvelle-Calédonie, TotalEnergies Renouvelables est le leader de la filière photovoltaïque sur le territoire et participe à la mise en œuvre des objectifs de production d'électricité verte et de décarbonation du territoire. Avec 23 salariés, l'agence Pacific ne cesse de croître et cherche de nouveaux talents pour ses futurs projets, comme le souligne Stefan Sontheimer : « À l'avenir, on va avoir de plus en plus de perspectives d'embauches sur les

1. Bilan énergétique, Nouvelle-Calédonie 2028. DIMENC.

parties avals, c'est-à-dire la maintenance et l'exploitation, mais nous renforçons également notre équipe sur la partie développement dans le cadre de la décarbonation de la métallurgie ». L'ensemble de ces métiers, allant de l'opérateur de maintenance et d'exploitation au chef de projets, ont pour point commun qu'ils donnent du sens aux parcours professionnels. Stefan Sontheimer ajoute : « *Quand vous dites à une future recrue que son objectif est d'accompagner la transition énergétique de ce territoire, pour décarboner sa production d'électricité locale, cela donne un vrai sens à son travail. Tout Calédonien y souscrit* ».

Former au niveau local et favoriser le retour au pays

La filière des énergies renouvelables s'appuie sur des compétences locales, en particulier sur les métiers d'opérateurs et de techniciens industriels qui sont encore bien représentés en Nouvelle-Calédonie, contrairement à la métropole : « *Notre chance en Nouvelle-Calédonie, c'est qu'il y a une activité industrielle avec notamment trois usines métallur-*

giques. Donc il existe des formations pour tous les métiers qui tournent autour de l'industrie. Celles-ci ne sont pas dédiées aux énergies renouvelables mais par exemple, un élève sortant d'un BTS d'électrotechnicien, c'est un profil idéal pour nous », souligne Stephan Sontheimer. En parallèle, TotalEnergies Renouvelables soutient les formations techniques, en mettant par exemple du matériel à disposition des élèves du BTS électrotechnicien du lycée Jules Garnier de Nouméa dans le cadre d'un module sur les énergies renouvelables.

En ce qui concerne les profils d'ingénieurs et de chefs de projets, la transition énergétique du Caillou ouvre des perspectives de retour au pays pour des calédoniens qui étaient partis se

former en métropole dans des écoles d'ingénieurs ou des cursus universitaires. De plus, TotalEnergies Pacific souhaite également aider les jeunes calédoniens voulant effectuer leurs études supérieures en métropole, en les accompagnant dans leur démarche et en leur proposant des formations en alternance en France métropolitaine. ○

Opération : La promotion des métiers des énergies renouvelables en Nouvelle-Calédonie
Localisation : Nouvelle-Calédonie



GRAND TÉMOIN

LE RÔLE CLÉ DES ENTREPRISES DANS LA QUÊTE D'AUTONOMIE ÉNERGÉTIQUE

La Fédération des Entreprises des Outre-mer accompagne les acteurs de l'énergie en outre-mer afin de réfléchir, de sensibiliser les pouvoirs publics aux évolutions souhaitables et de promouvoir le développement des énergies renouvelables dans les territoires.



Hervé Mariton
Président de la FEDOM

Le contexte de la transition énergétique est différent selon les territoires d'Outre-Mer. Mais la dimension qui ressort, le plus souvent et principalement, est que ce sont des territoires, dont, structurellement, l'empreinte carbone est élevée, ce qui veut dire l'enjeu de la transition énergétique. Ces territoires sont très dépendants des énergies fossiles. Le nucléaire y est absent, le renouvelable est inégalement présent, l'hydraulique est plus développé dans certains territoires comme la Guyane – 40% du seul mix électrique – la Réunion 15%, la Nouvelle-Calédonie 10%.

Les importations pèsent beaucoup dans les modèles économiques locaux, avec l'empreinte liée aux produits et à leur acheminement maritime. Le tourisme dépend du transport aérien. Les déplacements locaux sont essentiellement automobiles. Plusieurs territoires ultramarins sont intégrés à l'Union européenne ; la mise en œuvre d'un éventuel mécanisme d'ajustement carbone aux frontières sera un passage délicat.

Le contexte social est souvent sensible et l'évolution du modèle énergétique en est plus délicate. Le prix des carburants est inférieur aux prix de la métropole, leur consommation contribue largement aux ressources des collectivités locales, autant de points d'attention. Enfin, les tissus économiques sont composés d'une très grande part de très petites entreprises dont l'implication dans la transition, en consommation d'énergie comme en production, est essentielle à sa réussite mais ne sera pas enclenchée par le seul aboutissement des préparations pluriannuelles de l'énergie (PPE)...

Des programmations visant à la transition sont déjà en place, mais de nombreux progrès sont nécessaires. Il y a d'abord un enjeu de mesure : éviter la confusion entre la transition électrique et la transition énergétique. Les chiffres concernant la transition électrique sont plus flatteurs et laissent de côté la problématique des transports. Des freins sont à lever tant dans la mobilisation du foncier d'implantation d'énergies renouvelables que dans le développement des compétences destinées à favoriser la production comme la maîtrise des consommations.

Le retard pris par l'outre-mer dans le respect de leur PPE respectives et dans le renouvellement de celles-ci démontre deux choses : tout d'abord, il y a des problématiques de gouvernance et de procédures administratives trop lourdes qui ralentissent considérablement les efforts qui peuvent être envisagés ; ensuite, il y a des insuffisances factuelles, plus techniques, appelant à lever les freins empêchant d'atteindre le plein potentiel de ces territoires en matière de développement décarboné. Par exemple, le plafonnement à 100 kWc en outre-mer, alors que le tarif d'achat en guichet ouvert pour la filière photovoltaïque est de 500 kWc pour la métropole. La Commission de régulation de l'énergie recommande d'ailleurs d'harmoniser ce seuil, qui freine actuellement les porteurs de projet photovoltaïque. Le traitement de la filière photovoltaïque est tout à fait symptomatique des difficultés à tous les niveaux qui peuvent exister et freiner la décarbonation. En effet, dans son rapport intitulé "Vers l'autonomie énergétique des ZNI" de 2020, l'ADEME a proposé des scénarii pour répondre à l'exigence de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte qui a fixé comme objectif de parvenir à l'autonomie énergétique dans les départements d'Outre-mer à l'horizon 2030. Dans son scénario "Tous feux verts", qui correspond à l'hypothèse la plus probable, du moins atteignable, d'une autonomie électrique où tous les besoins en électricité sont couverts à partir d'une énergie primaire locale et non fossile, l'électricité issue d'une production photovoltaïque est prédominante dans la quasi-totalité des territoires concernés, représentant dans le mix énergétique de 17% de la production électrique à Mayotte jusqu'à 54% en Martinique. Or, cela fait plus de dix ans que la seule filière énergétique exclue des aides fiscales à l'investissement outre-mer, même en autoconsommation, est celle du photovoltaïque. Un cadre fiscal stable et incitatif est pourtant nécessaire.

Chaque territoire a des spécificités propres. Investir dans des technologies de rupture comme le SWAC est très intéressant en Polynésie française. La géothermie est un secteur très porteur dans les Petites Antilles ou encore à La Réunion, mais nécessite des caractéristiques géographiques particulières. Il y a cependant des secteurs d'investissement propres à l'ensemble des outre-mer.

Ces territoires ont des potentiels de développement très intéressants. En réglant la question de l'intermittence par le stockage électrique qui nécessitera lui aussi un développement massif – notamment à travers un investissement dans le secteur porteur de l'hydrogène, l'outre-mer français peut espérer atteindre un mix électrique totalement décarboné. Par ailleurs, la Maîtrise de la Demande d'Énergie (MDE) et l'adaptation des réseaux sont aussi des discussions indispensables de la transition.

LES ENTREPRISES ONT DE NOMBREUSES SOLUTIONS À LEUR PORTÉE, MAIS ELLES DOIVENT ÊTRE ACCOMPAGNÉES PAR LES POUVOIRS PUBLICS

Les entreprises jouent un rôle clé dans cette quête d'autonomie énergétique, et en premier lieu parce qu'elles en sont les premières consommatrices. Leur rôle passe avant tout par la création de richesse dans les secteurs décarbonés, en installant davantage d'éoliennes et de panneaux photovoltaïques, en participant à la reconversion des centrales thermiques, mais aussi par l'adoption d'une consommation raisonnable d'énergie, permettant en plus d'améliorer la rentabilité de l'entreprise et de créer des cercles vertueux à leur échelle.

L'autoconsommation également, à travers la mise en place de petites unités de production, peut permettre aux entreprises de toute taille de faire des économies substantielles.

Les entreprises ont de nombreuses solutions à leur portée, mais elles doivent être accompagnées par les pouvoirs publics dans le contexte d'un maillage économique essentiellement constitué de TPE qui ne peuvent supporter, seules, les coûts qu'engendrent nécessairement la décarbonation des outils et des process. ○



TOTALENERGIES À L'ÉCOUTE DES PARTIES PRENANTES DANS LES TERRITOIRES ULTRAMARINS

Parties prenantes rencontrées

Référents TotalEnergies

La Guadeloupe



- Préfecture de la Guadeloupe
- Synergile
- UDE-MEDEF Guadeloupe
- CESER Guadeloupe

Julie Steff,

Présidente de TotalEnergies Marketing Antilles Guyane

✉ julie.steff@totalenergies.com

Olivier Nelson, *Responsable de l'Agence TotalEnergies Renouvelables Antilles*

✉ olivier.nelson@totalenergies.com

La Martinique



- Préfecture de la Martinique
- Collectivité Territoriale de Martinique
- Grand port maritime de Martinique
- Medef Martinique
- Réseau Entreprendre Martinique
- EIT 972
- Melea Holding
- FEDOM

Julie Steff,

Présidente de TotalEnergies Marketing Antilles Guyane

✉ julie.steff@totalenergies.com

Olivier Nelson,

Responsable de l'Agence TotalEnergies Renouvelables Antilles

✉ olivier.nelson@totalenergies.com

La Guyane



- Préfecture de Guyane
- DGTM Guyane
- Collectivité Territoriale de Guyane
- Université de Guyane
- Centre Spatial Guyane
- MEDEF Guyane
- PROGEA

Olivier Wattez, *Responsable Agence TotalEnergies Renouvelables Guyane*

✉ olivier.wattez@totalenergies.com

La Réunion



- Préfecture de La Réunion
- Région de La Réunion
- Département de La Réunion
- Rectorat de La Réunion
- ADIR
- Medef Réunion
- Université de La Réunion
- Aéroport de La Réunion Roland Garros
- Grand Port Maritime de la Réunion
- Initiative Réunion
- Runéo

Sophie Audic,

Directrice Générale de TotalEnergies Marketing Réunion

✉ sophie.audic@totalenergies.com

Arnaud de la Hogue, *Responsable Agence TotalEnergies Renouvelables Réunion*

✉ arnaud.de-la-hogue@totalenergies.com

La Polynésie Française



- Gouvernement de la Polynésie française
- Medef Polynésie
- Groupe SB2L
- Electricité de Tahiti
- La Fondation Agir Contre l'Exclusion (FACE)
- Pacific Energy
- Air Tahiti Nui

Yuan Liu, *Président de TotalEnergies Marketing Polynésie*

✉ yuan.liu@totalenergies.com

La Nouvelle Calédonie



Déplacement prévu au deuxième semestre 2023

Cédric Ducasse, *Directeur Général de TotalEnergies Marketing Pacifique*

✉ cedric.ducasse@totalenergies.com

Stefan Sontheimer, *Responsable Agence TotalEnergies Renouvelables Pacifique*

✉ stefan.sontheimer@totalenergies.com

GRANDS TÉMOINS

TotalEnergies remercie vivement toutes les personnes qui ont apporté leur témoignage et leur éclairage sur les questions de transition énergétique dans les Outre-mer dans le cadre du cercle de réflexion *Territoires, des énergies et au-delà !* et de la réalisation de ce cahier régional.

Jean-Pierre Chabriat

Conseiller régional délégué à la Transition énergétique, à la Recherche et à l'Enseignement supérieur du conseil régional de La Réunion

Frédéric Dock

Président du MEDEF Polynésie Française

Colonel Julien Maurel

Chef d'Etat-Major Direction générale des Outre-mer (DGOM)/ Service Militaire Adapté (SMA)

Hervé Mariton

Président de la Fédération des entreprises des Outre-mer (FEDOM)

Ce cahier régional est une publication de la Direction France de TotalEnergies

Tour Coupole, La Défense, 2 place Coupole Jean Millier, 92400 Courbevoie

Conception et coordination éditoriale

Patrick Cazaban, Directeur régional Outre-mer, TotalEnergies

Conception et réalisation

Stan

© Crédits photographiques

Couverture : TotalEnergie, iStock - Page 2 : iStock - Page 3 : maxmainsnews, TotalEnergies - Pages 6, 8, 10, 13, 15, 16 et 26 : TotalEnergies - Pages 9, 12, 18 et 27 : iStock - Page 11 : Drone Vidéo Production - Page 14 : Gabriele Maltiniti Shutterstock - Page 17 : LUTT Julien, CAPA Pictures, TotalEnergies - Page 19 : Aurore Marechal - Page 20 : Région Réunion - Page 21 : Shutterstock - Pages 22, 24 et 25 : Lionel Ghighi/RSMA-R - Page 28 : DR - Page 29 : FEDOM

Ce document a été réalisé par un imprimeur éco-responsable et imprimé sur du papier 100 % PEFC (Programme européen des forêts certifiées)

Juillet 2023

**TERRITOIRES
DES ÉNERGIES
ET AU-DELÀ!**

UNE DÉMARCHE DE RÉFLEXION COLLECTIVE INITIÉE PAR **TotalEnergies**