

OCTA

PROGRÈS DES PTOM DANS LEUR TRANSITION VERS L'ÉNERGIE DURABLE

RAPPORT FINAL, LE 6 MARS 2020



Financed by the EC through the European Development Funds



ASSOCIATION OF THE OVERSEAS COUNTRIES AND
TERRITORIES OF THE EUROPEAN UNION

PAYS ET TERRITOIRES D'OUTRE-MER

LANDEN EN GEBIEDEN OVERZEE

OVERSØISKE LANDE OG TERRITORIER

COWI

RÉSUMÉ ANALYTIQUE

Afin de disposer d'un document de référence pour les activités de l'OCTA liées aux processus de transition énergétique et, par extension, au Green Deal européen, l'association a décidé de commander cette étude, qui est une actualisation du questionnaire QuickScan de mai 2016. L'étude porte sur les meilleures pratiques en matière de transition vers une énergie durable dans les pays et territoires d'outre-mer (PTOM). Elle contient également une analyse des progrès réalisés par les PTOM dans la mise en œuvre de leur Feuille de route pour l'énergie durable, signée en 2015 (voir annexe D).

Ce rapport s'appuie sur des données qualitatives collectées via un **questionnaire**. Le QuickScan (QS) est un questionnaire développé à l'origine par l'IRENA dans le cadre de son initiative « SIDS Lighthouses » : Il évalue le degré de préparation au déploiement des énergies renouvelables au sein du secteur énergétique. C'est un outil permettant aux gouvernements et à leurs partenaires de développement d'identifier les priorités pour accélérer le déploiement des énergies renouvelables. L'objectif de ce questionnaire est de recueillir des informations auprès des PTOM sur la manière dont ils progressent dans leur transition vers l'énergie durable, et de comparer ces évolutions à l'état des lieux de 2016. Les questions de l'enquête ont été classées en fonction de sept critères :

- > Élément 1 : Cadre institutionnel
- > Élément 2 : Base de connaissances
- > Élément 3 : Planification de la transition
- > Élément 4 : Financement de projets
- > Élément 5 : Déploiement de projets
- > Élément 6 : Renforcement des capacités
- > Élément 7 : Coopération régionale et internationale

Outre ces éléments, le questionnaire a été complété par deux nouvelles sections : une section sur les meilleures pratiques accompagnant la transition vers l'énergie durable dans un contexte insulaire et une série de questions supplémentaires destinées à mesurer les progrès des PTOM dans la mise en œuvre de la **Feuille de route pour l'énergie durable** de 2015. Pour cette dernière partie, les domaines mis en exergue étaient les suivants : 1) réseau et collaboration spécifiques, 2) efficacité énergétique, 3) bâtiments et transports, 4) dynamisme économique et 5) aspect juridique.

Dans l'ensemble, les résultats témoignent d'une amélioration globale de la note QS et de la part des EnR entre 2016 et 2020. La part moyenne des EnR a presque doublé (de 9 % à 17,7 %) et la note QS moyenne a augmenté de 11 % (passant de 74 à 81 points), ce qui indique que les PTOM ont collectivement engagé une transition vers l'énergie renouvelable.

Le chapitre 5 présente les avancées des PTOM par rapport aux cinq domaines prioritaires intégrés dans la Feuille de route pour l'énergie durable. Cette feuille de route a été adoptée lors du premier sommet des ministres de l'Énergie des PTOM, à Bruxelles, et a pour ambition d'ouvrir la voie à une réduction de la dépendance aux combustibles fossiles et à une amélioration de l'efficacité énergétique (EE) dans les PTOM.

Concernant le premier domaine prioritaire – *réseau et collaboration spécifiques* –, la recommandation générale est de poursuivre et d'approfondir la mise en réseau et les collaborations spécifiques. Notamment, il serait souhaitable d'identifier les programmes de coopération, les initiatives, les

opportunités et les forums pertinents, pour pouvoir mettre en commun des exemples, des expériences, des enseignements, des défis et des écueils à surmonter.

Concernant la deuxième priorité – *l'efficacité énergétique* –, la plupart des PTOM ont déjà entrepris des actions pour favoriser son développement. Cela s'est fait soit en adoptant des solutions techniques, soit à travers la mise en place de réglementations et l'établissement de normes. Le degré de maturité des PTOM en matière d'EE est assez hétérogène, et la marge de progression reste importante pour une majorité d'entre eux.

Des actions devraient notamment être entreprises par les PTOM pour définir plus précisément les mesures à prendre au niveau régional afin de soutenir l'EE (dans l'industrie, le bâtiment, les services, les produits, etc.) Un cadre politique adapté s'avère donc indispensable. En outre, il convient de définir un système de suivi permettant d'évaluer régulièrement la part des EnR et l'impact des mesures mises en œuvre sur l'EE.

Les actions dans le troisième domaine prioritaire – *bâtiments et transports* – sont diverses et consistent principalement à faciliter l'électrification du secteur des transports. La plupart des actions mises en œuvre peuvent être réparties en trois catégories : mesures fiscales, solutions technologiques et développement de politiques. Pour encourager les initiatives en faveur de la durabilité dans le bâtiment et les transports, il est recommandé d'intégrer ces objectifs dans un cadre institutionnel spécifique. Les PTOM concernés ont tout intérêt à réaliser une analyse approfondie pour identifier les mesures qui leur correspondent (en clair, ce qui est faisable avec les ressources financières et humaines et les soutiens actuels). La coopération internationale et le renforcement des capacités institutionnelles peuvent aussi concourir à cette priorité.

Concernant le quatrième domaine prioritaire – *le dynamisme économique* –, le secteur privé s'est montré très actif. Des progrès ont été constatés à plusieurs niveaux : volume des investissements, incitations fiscales/douanières et nombre des initiatives destinées à sensibiliser les entreprises et la population. Pour aller plus loin dans la sensibilisation, de nouvelles études pourraient être menées et, comme indiqué dans le premier domaine prioritaire, les PTOM ont tout intérêt à continuer à développer des réseaux et des collaborations spécifiques, qui peuvent être utiles à l'épanouissement des entreprises sur leurs îles respectives. Pour maintenir l'activité des entreprises et accroître les investissements, il est recommandé aux PTOM de proposer, dans la mesure du possible, des incitations fiscales pour les équipements ou des exonérations de taxes locales pour les entreprises qui prennent des mesures en faveur de l'EE et des EnR.

Les progrès réalisés dans le cinquième domaine prioritaire – *l'aspect juridique* – sont assez rares. Quelques PTOM ont mis en place un cadre juridique ou ont adopté un programme énergétique pluriannuel, mais ce domaine prioritaire est de loin le moins développé. Étant donné que le cadre juridique n'est pas encore bien établi, il est fortement recommandé aux PTOM de prendre des mesures pour mettre en place un cadre juridique et réglementaire favorable, qui encourage une augmentation de la production d'EnR. Cela peut se faire au niveau institutionnel, mais c'est aussi un facteur important à prendre en compte dans la recherche active de coopérations internationales pour soutenir l'élaboration de ces politiques et le renforcement des capacités institutionnelles.

Les **meilleures pratiques** rassemblées dans le chapitre 6 proviennent des PTOM et reprennent les enseignements les plus pertinents. Ces meilleures pratiques dressent en filigrane le tableau général des

obstacles au développement des EnR. Ces obstacles ne concernent pas tous l'ensemble des PTOM, mais la plupart des pays et territoires d'outre-mer sont confrontés à plusieurs de ces écueils, car ils concernent surtout la transition vers les EnR dans les îles. Les obstacles sont énumérés ci-dessous pour rappeler la nature unique des défis auxquels les PTOM font face dans leur transition vers les EnR, mais aussi pour servir d'outil de réflexion, car ce chapitre met en avant des initiatives locales qui montrent comment les obstacles au développement des EnR peuvent être surmontés :

- > Les PTOM sont isolés et ne sont pas connectés aux réseaux continentaux.
- > Les PTOM connaissent des pics saisonniers de consommation énergétique (principalement dus au tourisme).
- > Les EnR fournissent un approvisionnement intermittent en énergie (pas de possibilité de vendre le surplus ou d'acheter de l'énergie provenant de sources extérieures en cas d'approvisionnement local insuffisant).
- > Il manque un cadre institutionnel et législatif pour attirer les investisseurs privés.
- > Un écart subsiste entre les objectifs en matière d'EnR et les efforts de mise en œuvre.
- > Les services publics sous monopole peuvent être un frein (faibles chances de développement du marché pour les entreprises privées).
- > Les PTOM manquent de connaissances sur le potentiel commercial des EnR.
- > Les PTOM manquent d'expertise technique.
- > L'espace pour le développement des EnR est souvent restreint.
- > Les projets d'EnR nécessitent un investissement initial élevé.
- > En raison de la taille de la population des PTOM, les économies d'échelle sont faibles.
- > La livraison d'équipements coûte cher et les infrastructures nécessaires pour faciliter le développement des EnR ne sont pas toujours présentes.
- > L'environnement est rude pour le matériel (humidité, érosion, conditions météorologiques extrêmes).

Les **résultats généraux de l'étude** montrent ce qui suit :

- > Un cadre institutionnel est utile pour le déploiement des EnR et requiert que les PTOM mettent en place un plan de transition énergétique avec des objectifs spécifiques, une feuille de route pour la transition vers les EnR, ainsi que des stratégies avec des objectifs contraignants. Il est toutefois à noter que le cadre institutionnel ne peut être véritablement efficace que s'il se concentre sur les moyens concrets d'appliquer les mesures définies, et pas uniquement sur les politiques.
- > Une base de connaissances fiable est un préalable important pour la transition vers les EnR. Toutefois, les avantages qui en découlent ne peuvent être pleinement exploités que lorsque les capacités de collecte et d'analyse des données sont suffisantes, et que la transparence et la disponibilité des données sont garanties. Dans l'ensemble, les PTOM mènent déjà des études dans le domaine des EnR et de l'EE à cette fin.
- > Les entreprises locales de services publics jouent un rôle clé dans la planification de la transition. Des mécanismes de coordination doivent être mis en place entre les gouvernements et les entreprises publiques locales.
- > Certains PTOM ont fait état de difficultés à financer des programmes internationaux ou à obtenir des fonds publics pour le secteur privé, ce qui limite le développement des projets d'EnR. Les PTOM doivent

donc progressivement faciliter différentes formes d'investissements et favoriser les investissements privés afin d'accroître la part des EnR. Il ressort de l'étude que dans la plupart des cas, lorsque le secteur privé investit, la part des EnR dans les PTOM concernés progresse. Les bénéfices de l'implication des fournisseurs publics dans les projets d'EnR, par exemple par le biais de la parité de pouvoir d'achat (PPA), pourraient donc être examinés plus en détail.

- > Les pays et territoires d'outre-mer profitent aussi des partenariats et des échanges avec d'autres PTOM, qu'ils soient récents ou anciens. Le renforcement ciblé des capacités semble par ailleurs jouer un rôle clé dans la réussite de la transition vers les énergies renouvelables. Il influence positivement la création de connaissances et la durabilité des projets d'EnR sur le long terme. La plupart des PTOM soulignent l'importance du renforcement des capacités et expriment le besoin d'être soutenus par l'OCTA (tant sur le plan politique que technique).
- > Les PTOM insistent en outre sur la nécessité de disposer des conditions adéquates pour le déploiement des projets d'EnR, ce qui est essentiel à leur réussite (elles peuvent par exemple éviter les retards dans les projets et contribuer à alléger les charges administratives).

Une corrélation positive a été constatée entre la taille de la population et le niveau de développement des éléments phares. Ainsi, plus la population d'un pays ou territoire d'outre-mer est importante, plus ces éléments sont développés. Par exemple, les parts d'EnR les plus élevées sont celles du Groenland, de Curaçao, de la Polynésie française et d'Aruba. Or toutes ces îles ont une population importante. Cela est potentiellement dû au fait qu'elles peuvent réaliser des économies d'échelle, attirer davantage d'investissements et disposer de capacités plus larges, qu'il s'agisse de la base de connaissances ou des capacités techniques locales.

4 RÉSULTATS

Les résultats seront d'abord présentés dans leur ensemble à travers le **résultat du QS (Quickscan) global** (voir chapitre 4.1). Ils seront ensuite présentés pour chacun des **six éléments du QS**¹ (à partir du chapitre 4.2), à savoir le cadre institutionnel, la base de connaissances, la planification de la transition, le financement de projets, le déploiement de projets et le renforcement des capacités. Pour chaque élément, des points clés concernant divers PTOM sont mis en évidence et brièvement exposés. Ils sont utilisés à titre d'exemple et permettent d'aborder plus en détail les réussites ou les écueils potentiels. L'annexe B rassemble des synthèses détaillées pour chaque PTOM, avec les points clés et les recommandations.

Les résultats sur les **progrès réalisés dans le cadre de la Feuille de route pour l'énergie durable** sont présentés au chapitre 5.

4.1 RÉSULTATS DU QUICKSCAN GLOBAL

L'aperçu d'ensemble tel qu'il est présenté dans le schéma suivant illustre un fait intéressant : avant de pouvoir augmenter la part des EnR, les PTOM doivent bâtir un cadre solide pour chacun des éléments. L'établissement d'un cadre solide ne garantit pas pour autant une augmentation naturelle du niveau d'EnR, car cela dépend également de nombreux autres facteurs. Se posent notamment les questions suivantes : la topographie est-elle adaptée aux projets d'EnR ? Le tourisme est-il très développé ? Quels sont les besoins en énergie ? Mais de manière générale, les résultats montrent qu'un cadre robuste crée un environnement favorable au développement des EnR.

Clusters des PTOM

Les résultats sont répartis en quatre groupes (suivant les clusters identifiés dans le rapport 2016) :

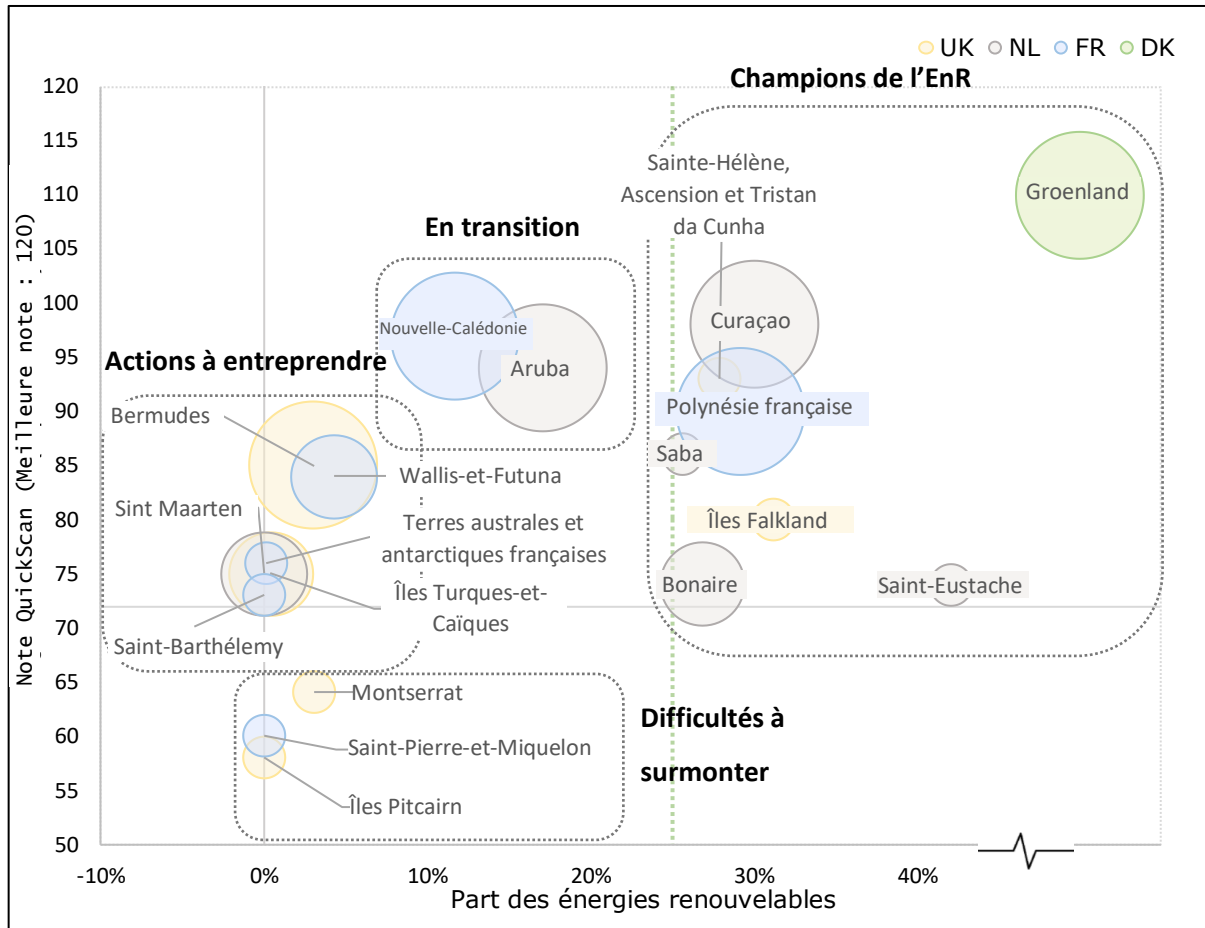
- > **Champions de l'EnR.** Ces PTOM ont une part d'EnR de plus de 25 % et un score QS supérieur à 60 % de la note générale maximale.
- > **En transition.** Ces PTOM ont une part intermédiaire d'EnR (10 à 20 %) et un score QS défini comme « très bon », généralement plus élevé que celui du groupe des champions de l'EnR (plus de 60 % de la note générale maximale).
- > **Actions à entreprendre.** Ces PTOM ont une part d'EnR qui est faible, voire inexistante (moins de 5 %), mais un score QS défini comme « très bon » (plus de 60 % de la note générale maximale).
- > **Difficultés à surmonter.** Ces PTOM ont une part d'EnR faible, voire inexistante (moins de 5 %), et un score QS inférieur à celui des autres PTOM (moins de 60 % de la note générale maximale).

Le tableau suivant présente les résultats du QS global pour tous les PTOM. Les PTOM sont répartis en quatre clusters. Il convient de noter que lors du regroupement des PTOM, la taille de chacun n'a pas été prise en compte. De manière générale, les grands PTOM ont davantage de potentiel et de moyens financiers pour développer les EnR, mais sont également plus lents dans leur transition. Cette mise en

¹ Le 7e élément, la coopération régionale et internationale, est exclu des résultats du QS global, car la notation de cet élément n'est pas pertinente.

perspective donne néanmoins une vue d'ensemble de la situation actuelle. Elle est représentée dans le schéma 4.1. Pour permettre de mesurer les progrès réalisés, le schéma 4.2 rappelle les résultats du rapport 2016, lesquels ont été ajustés en retirant les notes de l'élément 7.

Schéma 4-1 Résultats du QuickScan global 2020 pour l'ensemble des PTOM²

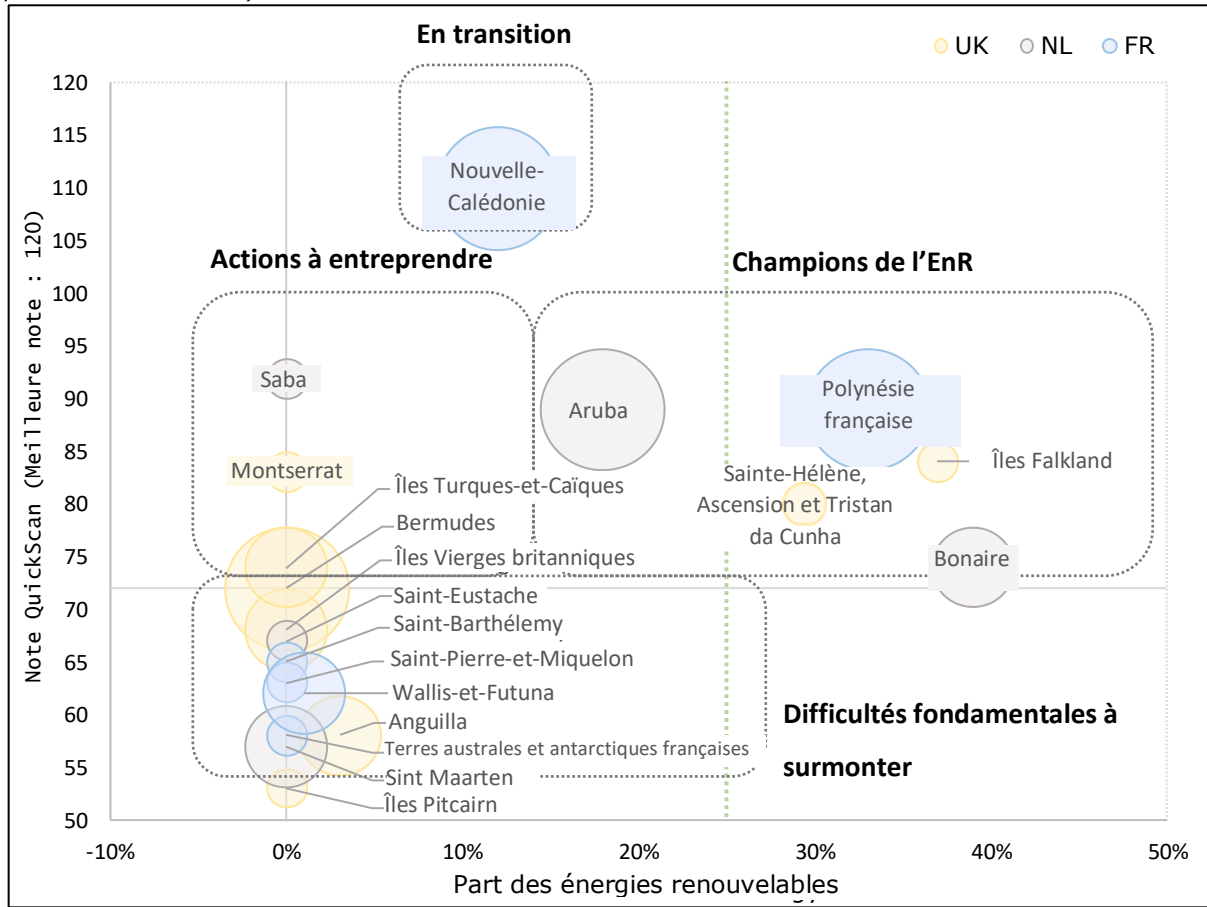


Source : COWI, réalisé à l'aide de questionnaires

² Veuillez noter la césure dans l'axe des abscisses entre 40 et 80 %. Ceci a pour but de rendre le graphique plus lisible. Le Groenland semble donc plus proche des autres PTOM qu'il ne l'est en réalité concernant la part des EnR. Ceci est appliqué dans tous les graphiques où le Groenland est inclus.

Schéma 4-2
 (pas inclure l'élément 7)

Résultats du QuickScan global 2016 pour l'ensemble des PTOM (notes corrigées pour ne pas inclure l'élément 7)



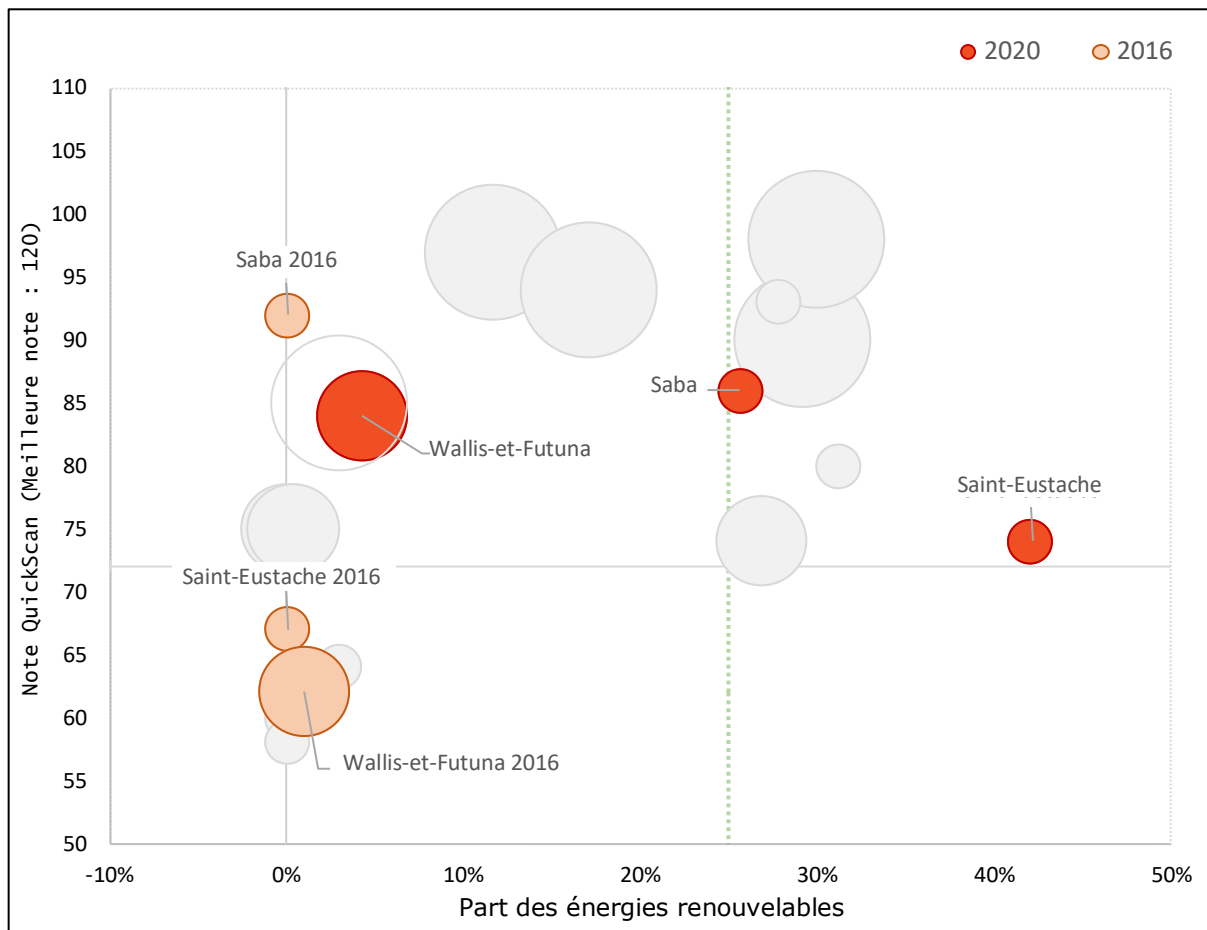
Source : COWI, réalisé sur la base des résultats du QS 2016

Comparaison entre 2016 et 2020

Dans l'ensemble, les résultats témoignent d'une amélioration globale de la note QS et de la part des EnR entre 2016 et 2020. La part moyenne des EnR a presque doublé (de 9 % à 17,7 %) et la note QS moyenne a augmenté de 11 % (passant de 74 à 81 points), ce qui indique que les PTOM ont collectivement engagé une transition vers les EnR.

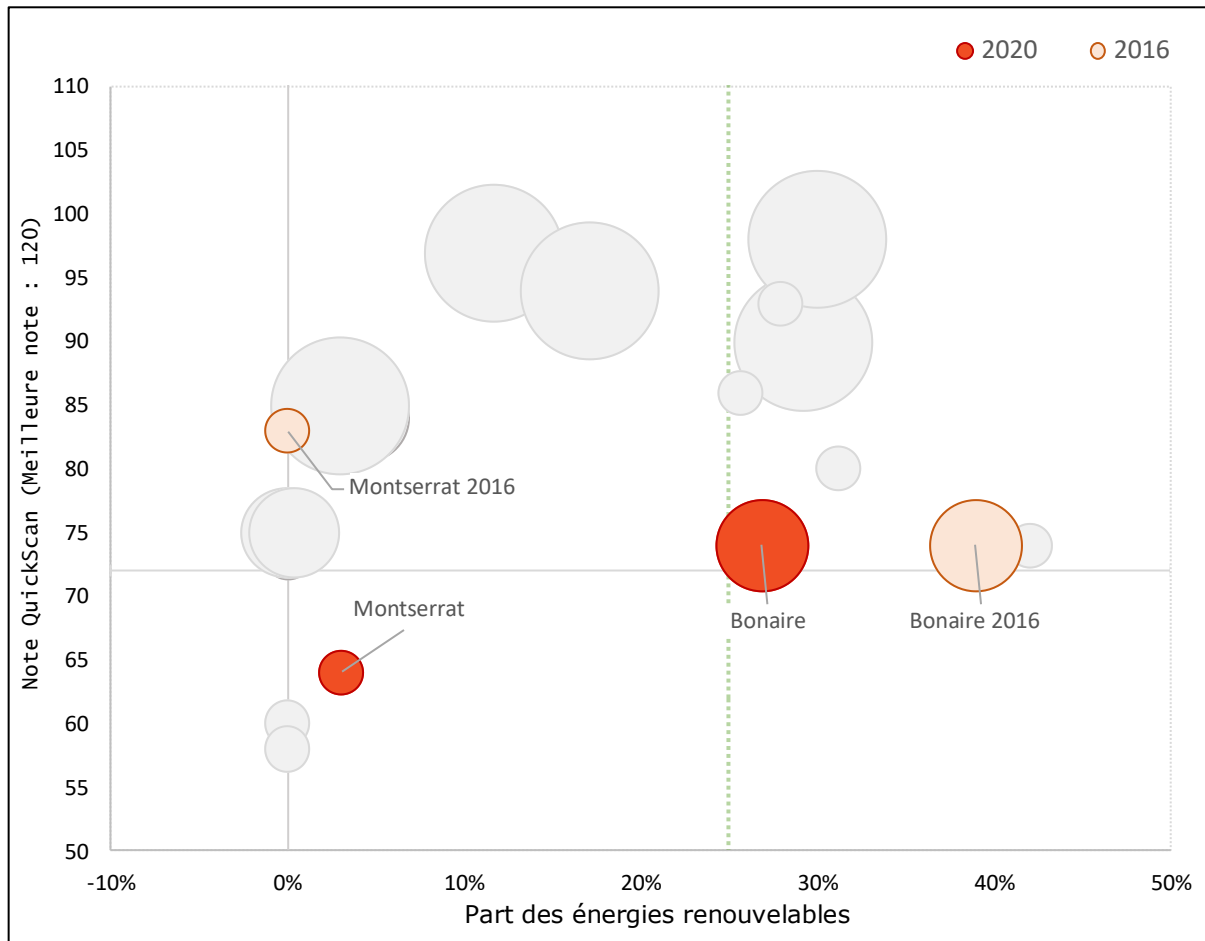
Les deux schémas suivants mettent en exergue les PTOM dont la note QS ou la part d'EnR a le plus progressé (schéma 4.3), et ceux dont la note QS ou la part d'EnR a le plus baissé (schéma 4.4).

Schéma 4-3 Comparaison des résultats des QuickScan 2016-2020 : les progressions les plus fortes



Source : COWI, réalisé à l'aide de questionnaires

Schéma 4-4 Comparaison des résultats des QuickScan 2016-2020 : les PTOM ayant connu la régression la plus marquée



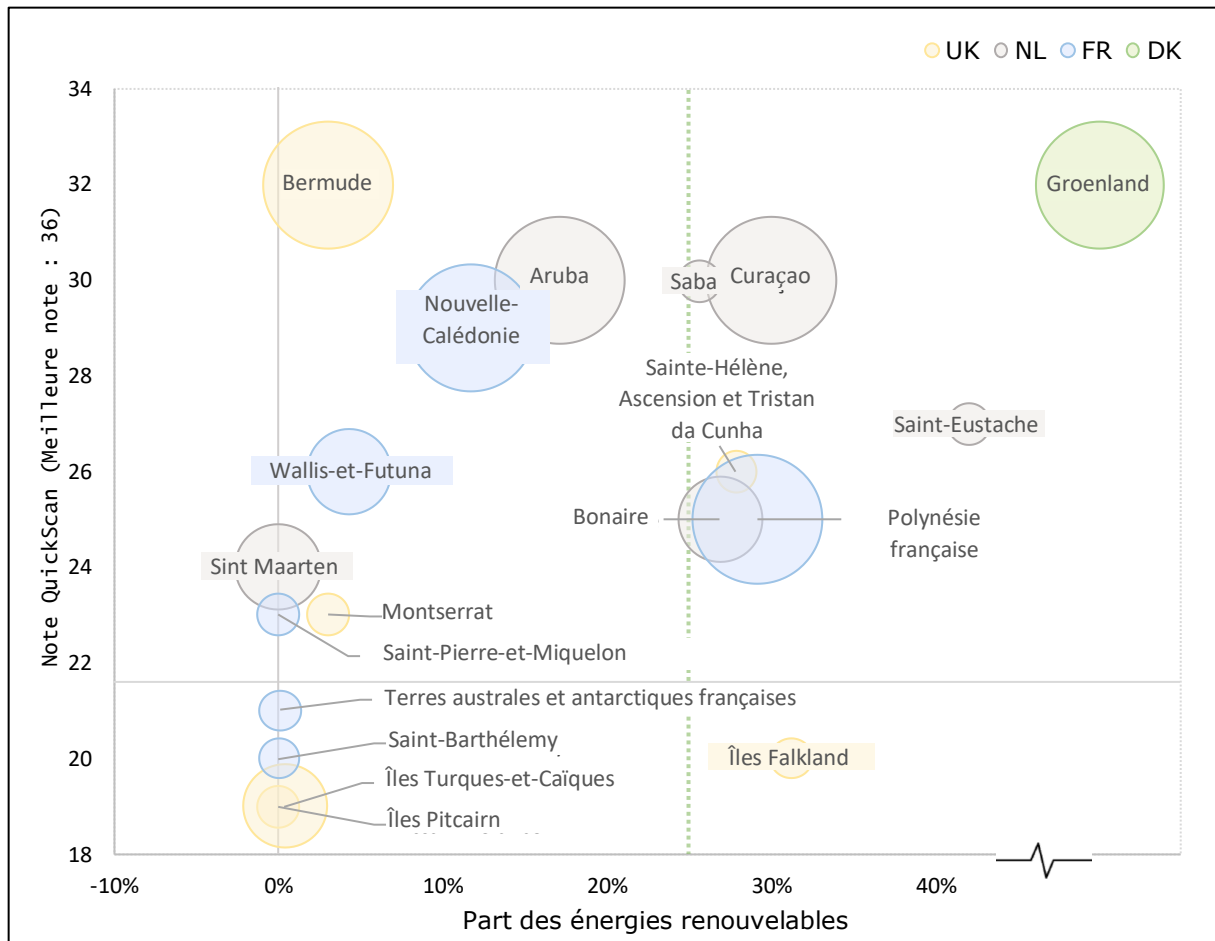
Source : COWI, réalisé à l'aide de questionnaires

Montserrat a obtenu une note QS nettement inférieure, mais la part des EnR a augmenté. La faible note QS peut être interprétée comme un indicateur de la nécessité d'améliorer le cadre. Bonaire a vu sa part d'EnR reculer, ce qui peut s'expliquer en partie par le fait que les capacités d'EnR ne se sont pas accrues au même rythme que la demande énergétique.

4.2 CADRE INSTITUTIONNEL

Les résultats de l'analyse du cadre institutionnel des PTOM sont présentés dans le schéma ci-dessous. Ils tendent à accréditer le lien entre le niveau de développement du cadre institutionnel et l'intégration des EnR dans le bouquet énergétique, car les PTOM se situant dans le tiers supérieur du score QS enregistrent généralement une progression de leur part d'EnR. Pour autant, le lien n'est pas systématique car certains territoires dotés d'un cadre institutionnel assez développé conservent une faible part d'EnR (les Bermudes, Wallis-et-Futuna, Montserrat et Sint Maarten). À l'inverse, les Îles Falkland ont une part élevée d'EnR, mais un cadre institutionnel sous-développé. Les exemples suivants relatent la manière dont certains PTOM ont abordé cet élément.

Schéma 4-5 Résultats du QuickScan 2020 sur le cadre institutionnel



Source : COWI, réalisé à l'aide de questionnaires

- > **Aruba** : Aruba dispose d'un cadre institutionnel très développé pour promouvoir les EnR, mais il peut être renforcé. Actuellement, une politique énergétique nationale est en cours d'élaboration. Le nouveau gouvernement a adopté un programme réaliste pour le développement des EnR, et l'objectif est désormais d'atteindre une part de 50 % d'EnR d'ici 2030, au lieu des 100 % précédemment fixés pour 2020. L'accessibilité financière et la réduction des émissions sont au cœur de ce programme. Avant d'exploiter pleinement son potentiel, l'île doit encore inscrire ce cadre dans la législation, mais d'ores et déjà, le fournisseur d'électricité de l'île s'appuie sur la *stratégie d'Aruba en matière d'énergie*

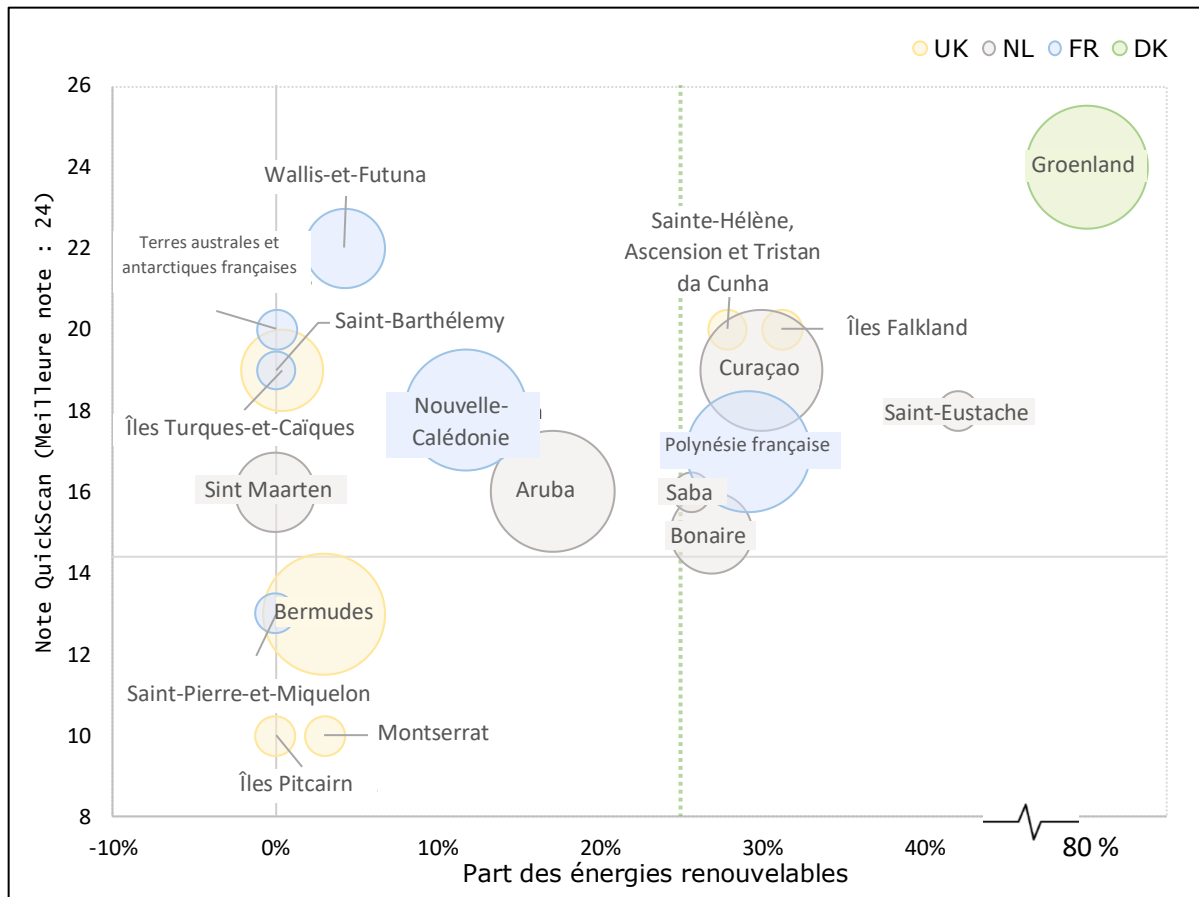
renouvelable (ARES). Le succès de l'ARES est la preuve qu'un cadre soutenu par le gouvernement, qui combine des projets de développement d'EnR, des incitations économiques pour le secteur résidentiel et commercial, ainsi qu'une expertise internationale dans le développement de projets, peut être une force motrice pour les EnR.

- > **Îles Falkland** : Grâce à l'installation de six éoliennes entre 2007 et 2010, les Îles Falkland ont atteint une part d'EnR de 40 % il y a une décennie. Bien qu'il existe un cadre politique encourageant l'EnR de manière générale, ce cadre manque d'objectifs concrets. Il ne dispose pas d'un soutien économique suffisamment large ni d'un programme et d'une feuille de route détaillés, qui préciseraient les étapes à venir. Cela explique peut-être pourquoi la part de l'EnR sur les îles n'a pas augmenté depuis qu'elle a atteint 40 % en 2010. Les Falkland risquent de voir cette part continuer à stagner faute d'efforts pour renforcer le cadre institutionnel.
- > **Groenland** : Le Groenland dispose d'un cadre institutionnel très développé en faveur des EnR. En 2017, le gouvernement groenlandais a adopté un ambitieux plan sectoriel pour l'approvisionnement en énergie et en eau. Les principaux objectifs de ce plan sectoriel sont les suivants : 1) la baisse des prix de l'électricité et de l'eau ; 2) le recours à l'énergie verte lorsque c'est possible ; 3) la modernisation du système énergétique.
- > **Saint-Eustache** : Le développement du cadre institutionnel est influencé par la relation étroite avec les Pays-Bas, lesquels ont fixé certaines dispositions dans la législation sur l'électricité et l'eau qui concernent les Pays-Bas caribéens, réunissant les îles de Bonaire, Saint-Eustache et Saba. Les incitations financières, comme la dispense des droits d'importation, ne sont pas pratiquées. Cependant, le gouvernement local a cédé un terrain en bail emphytéotique pour abriter le parc solaire.
- > **Sint Maarten** : Le cadre institutionnel se caractérise par un soutien politique aux plans d'EnR, ainsi que par des règles et processus établis pour le développement des projets. GEBE (une société publique) est actuellement le seul fournisseur d'électricité sur la partie néerlandaise de l'île. Il n'est pas prévu de modifier les concessions électriques pour permettre à d'autres entreprises de fournir ce service. Le cadre risque de manquer de soutien économique, car le secteur privé et les producteurs d'électricité étrangers n'ont pas accès au réseau, il n'existe pas de structures tarifaires pour attirer les clients et il n'y a guère d'incitation au développement des EnR. Le manque de soutien économique peut éventuellement expliquer pourquoi, malgré un cadre relativement bien développé, Sint Maarten ne voit pas sa part d'EnR augmenter.

4.3 BASE DE CONNAISSANCES

Les résultats de l'analyse portant sur la base de connaissances dans les PTOM sont présentés dans le schéma ci-dessous. Les résultats indiquent qu'une base de connaissances solide ne garantit pas le développement des EnR, comme le montrent les cas de Wallis-et-Futuna, des Terres australes et antarctiques françaises, des Îles Turques-et-Caïques et de Sint Maarten. Les exemples suivants relatent la manière dont certains PTOM ont abordé cet élément.

Schéma 4-6 Résultats du QuickScan 2020 sur la base de connaissances



Source : COWI, réalisé à l'aide de questionnaires

> **Groenland** : Le Groenland dispose d'une base de connaissances solide et étendue sur les EnR, que ce soit du point de vue de la disponibilité des données, de la pertinence des évaluations, de l'expertise locale ou des aspects techniques. Diverses évaluations ont été menées pour sonder le potentiel hydroélectrique du Groenland, et ces données sont disponibles. La société de services publics Nukissioffiit continue par ailleurs de recueillir des données sur les potentiels éolien et solaire du Groenland. Chaque année, le ministère de l'Industrie, de l'Énergie, de la Recherche et du Travail publie un rapport sur les statistiques énergétiques. Compte tenu de la rigueur du climat et des graves conséquences que peuvent avoir les défaillances énergétiques, la fourniture d'électricité par l'entreprise publique Nukissioffiit est particulièrement fiable.

- > **Montserrat** : Le score très bas de Montserrat en matière de connaissances suscite des interrogations. L'île est peu peuplée, mais cela n'explique pas pourquoi elle a le score le plus bas alors même que l'EnR y est en développement. Il y a une incertitude quant à savoir si une base de connaissances y est en cours d'acquisition ou si l'île est totalement dépendante des connaissances extérieures. Cela pourrait constituer un risque pour l'avenir.

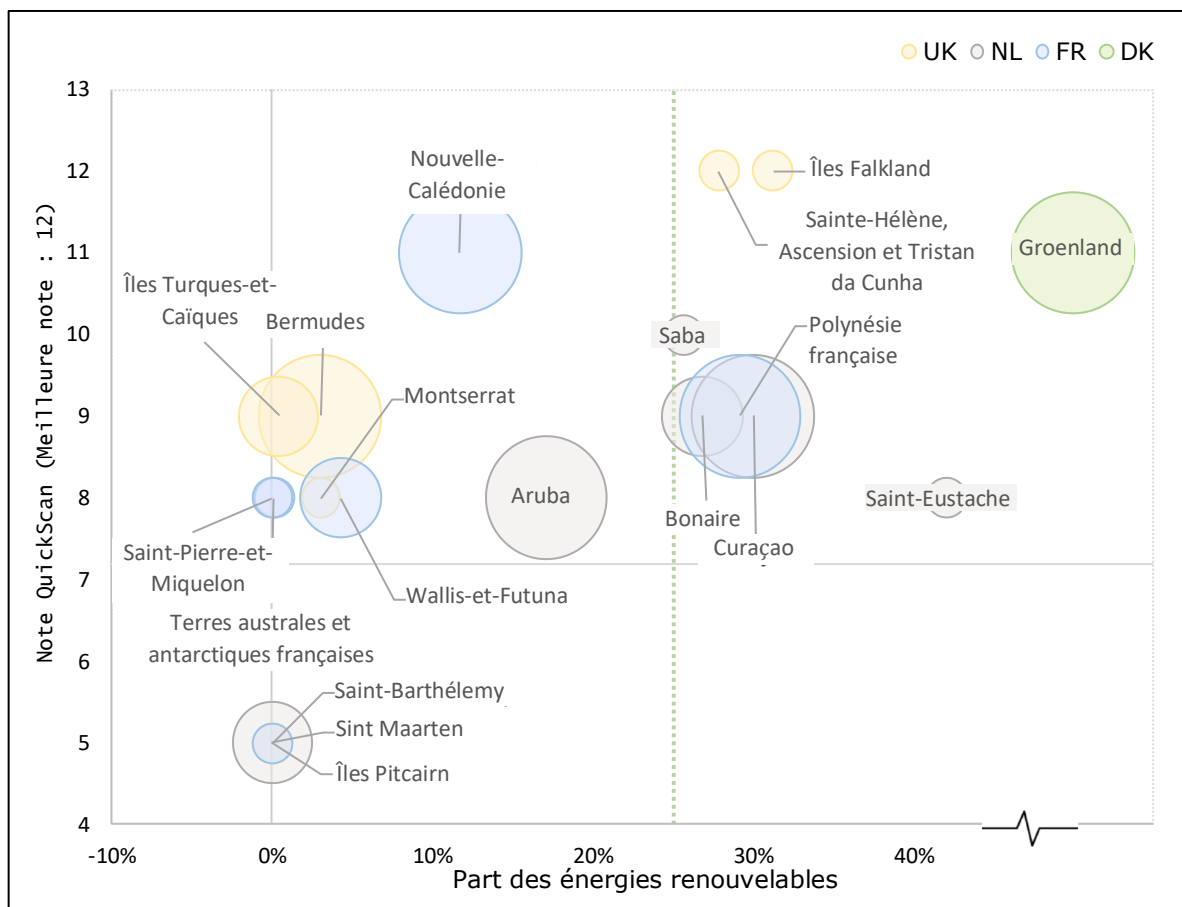
- > **Saint-Barthélemy** : Depuis l'an 2000, l'usine de dessalement fonctionne pour 50 % de sa production grâce à la vapeur produite par un incinérateur de déchets ménagers. Aujourd'hui, la vapeur représente 25 à 35 % de la production totale d'énergie. De plus, un système de récupération d'énergie a été mis en place sur l'île. Il génère de l'énergie à partir de l'eau dessalée par des unités d'osmose inverse (unités RO). Le système permet d'économiser 60 à 75 kW sur une puissance installée totale de 780 kW. L'énergie récupérée atteint ainsi les 10 %. Une étude est également en cours pour étendre cette technologie à la nouvelle usine d'incinération des ordures ménagères.

- > **Wallis-et-Futuna** : Wallis-et-Futuna dispose d'une base de connaissances très développée. Cela semble en partie lié à l'élaboration d'une nouvelle programmation pluriannuelle de l'énergie, qui inclut des évaluations sur les EnR, ainsi qu'à la collecte et au partage de données. La base de connaissances est également renforcée par la volonté de l'île d'exploiter les EnR au-delà de la production d'électricité. Le recours aux EnR dans les transports a fait l'objet d'une évaluation, et la nouvelle programmation de l'énergie prévoit la mise en place d'un site pilote pour les véhicules électriques.

4.4 PLANIFICATION DE LA TRANSITION

Les résultats de l'analyse portant sur la planification de la transition dans les PTOM sont présentés dans le schéma ci-dessous. Ils confirment qu'une planification détaillée de la transition est une condition préalable au développement des EnR, bien qu'elle ne soit pas un gage de succès. Les réponses au questionnaire insistent sur le rôle crucial des entreprises de services publics dans le développement des EnR, la planification étant souvent associée à la mission des entreprises publiques dans les PTOM où elles opèrent. C'est notamment le cas à Sainte-Hélène, Ascension et Tristan da Cunha. Le fournisseur d'électricité, Connect Ltd., est responsable de la mise en œuvre du développement des énergies renouvelables, tandis que le gouvernement assume la supervision politique. En outre, divers PTOM sont confrontés à des difficultés d'aménagement, en raison de facteurs tels qu'une topographie inadaptée, un espace disponible restreint et la présence d'aires protégées. À Saint-Barthélemy, par exemple, il est interdit de défricher des terres pour y installer des panneaux solaires photovoltaïques. Les exemples suivants relatent la manière dont certains PTOM ont abordé cet élément.

Schéma 4-7 Résultats du QuickScan 2020 sur la planification de la transition



Source : COWI, réalisé à l'aide de questionnaires

- > **Aruba** : Comme beaucoup d'autres PTOM, Aruba doit relever le défi de la planification sur une île comportant des aires protégées et où l'espace disponible est limité. Difficulté supplémentaire : Aruba a aussi une population dense. Pour pouvoir y établir un grand parc solaire, la solution a été de créer une synergie entre les différents objectifs de planification du gouvernement. Cela a conduit à

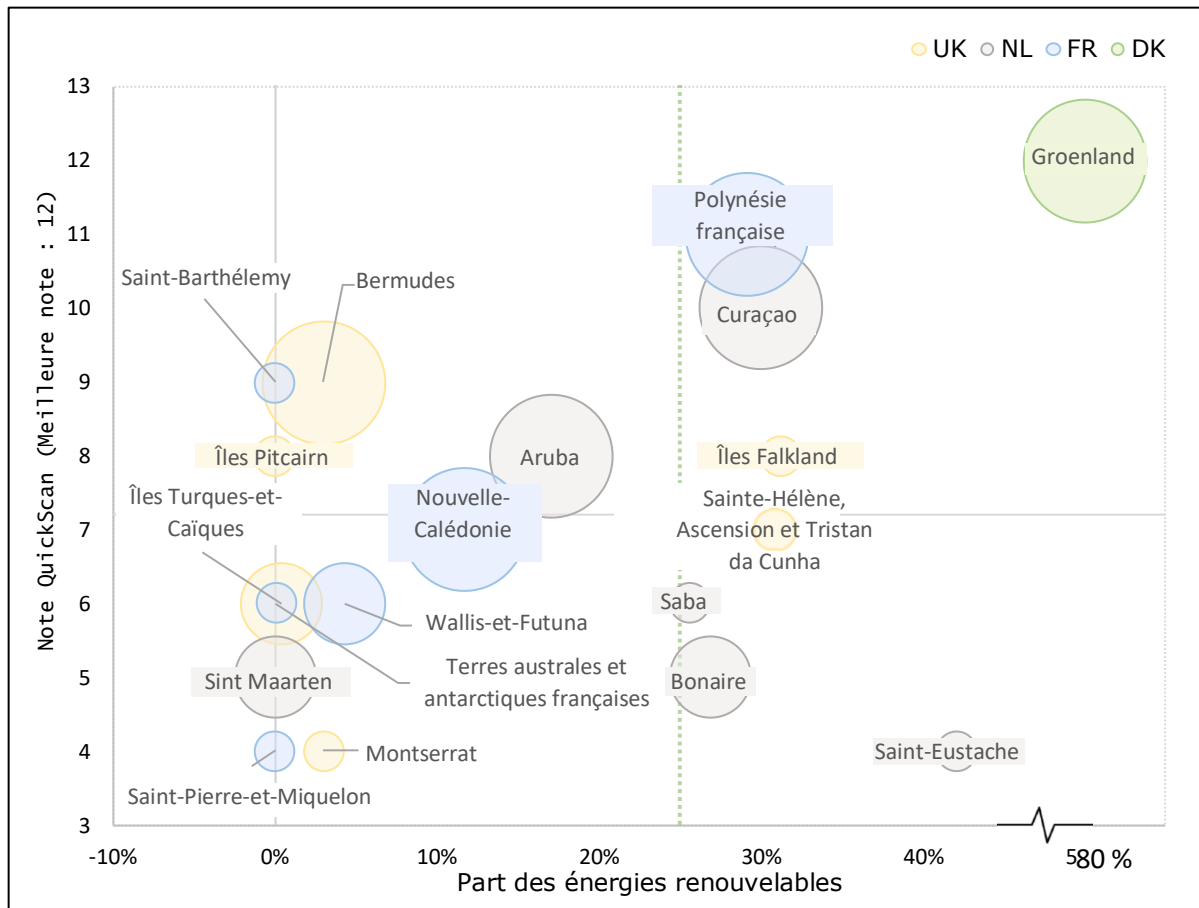
l'installation du parc solaire sur le terrain de la raffinerie, une zone que le gouvernement cherchait à réaffecter.

- > **Groenland** : L'entreprise de services publics Nukissiorfiit cherche en permanence à exploiter davantage les EnR dans la production d'électricité. Des études ont été menées sur la connexion des réseaux électriques le long de la côte ouest du Groenland, ce qui permettrait d'augmenter considérablement la part des énergies renouvelables dans l'approvisionnement public. Toutefois, un tel projet n'est pas financièrement réalisable à l'heure actuelle. Diverses études de moindre ampleur sont en cours pour augmenter la part de l'énergie renouvelable dans les réseaux locaux, notamment des projets de centrales électriques hybrides utilisant l'éolien, le solaire, ainsi que le diesel comme source d'appoint. Des essais portant sur l'énergie éolienne sont également en cours. Au Groenland, la principale technologie d'énergie renouvelable est l'hydroélectricité.
- > **Saint-Pierre-et-Miquelon** : Cet élément est celui qui est plus développé sur l'île. Elle a mis en place les capacités de planification nécessaires. Au moins deux projets d'exploitation de l'énergie éolienne font l'objet d'études de faisabilité. Aucune restriction à l'utilisation des terres n'entrave les projets actuels et futurs. Et dans sa nouvelle stratégie de planification urbaine (2020), Saint-Pierre-et-Miquelon a identifié des zones pour le déploiement des EnR.
- > **Sint Maarten** : Sint Maarten obtient un bon score général mais sa part d'EnR n'en reste pas moins à 0 %. Dans la section sur le cadre institutionnel, l'une des raisons avancées pour expliquer l'absence d'EnR à Sint Maarten était le manque de soutien économique. Du point de vue de la planification de la transition, l'absence de développement des EnR peut s'expliquer par un facteur important : la difficulté à trouver des terrains adaptés. Cela pousse actuellement l'île à penser de manière créative. Elle envisage par exemple d'installer des panneaux solaires flottants sur ses étangs salés. Un comité de l'énergie a été créé en 2014, mais a été dissous depuis, laissant un vide, aucune planification centralisée n'étant dédiée au développement des EnR.

4.5 FINANCEMENT DE PROJETS

Les résultats de l'analyse portant sur le financement des projets dans les PTOM sont présentés dans le schéma ci-dessous. C'est l'élément pour lequel le plus petit nombre de PTOM franchit le seuil des 60 %, un seuil qui indique le niveau de préparation pour progresser dans les EnR. Cela signifie que de nombreux PTOM ne sont pas prêts, du point de vue financier, pour le développement des EnR. Les exemples suivants relatent la manière dont certains PTOM ont abordé cet élément.

Schéma 4-8 Résultats du QuickScan 2020 sur le financement de projets



Source : COWI, réalisé à l'aide de questionnaires

- > **Curaçao** : Le cadre pour les financements est manifestement bien développé, ce qui est nécessaire pour attirer les investisseurs sur l'île et les inciter à soutenir le développement des EnR. Actuellement, tous les projets d'EnR sont financés par le secteur privé. Des règles et des processus clairs visant à promouvoir les investissements nationaux et étrangers dans les EnR semblent être les principaux facteurs de cette dynamique.
- > **Polynésie française** : Elle dispose d'un cadre économique développé propice au financement des projets. Son succès semble reposer sur une approche diversifiée, combinant des financements publics et privés de différentes sources, et sur sa capacité à attirer des financements de l'UE et de la France. La Polynésie française a mis en place des mécanismes ciblés d'exonération fiscale, très utiles pour attirer les investissements. Parmi ces mesures, des exonérations fiscales pour les EnR lors de la

rénovation ou de la construction d'hôtels et de résidences, et l'application d'un taux zéro pour l'importation d'équipements d'EnR.

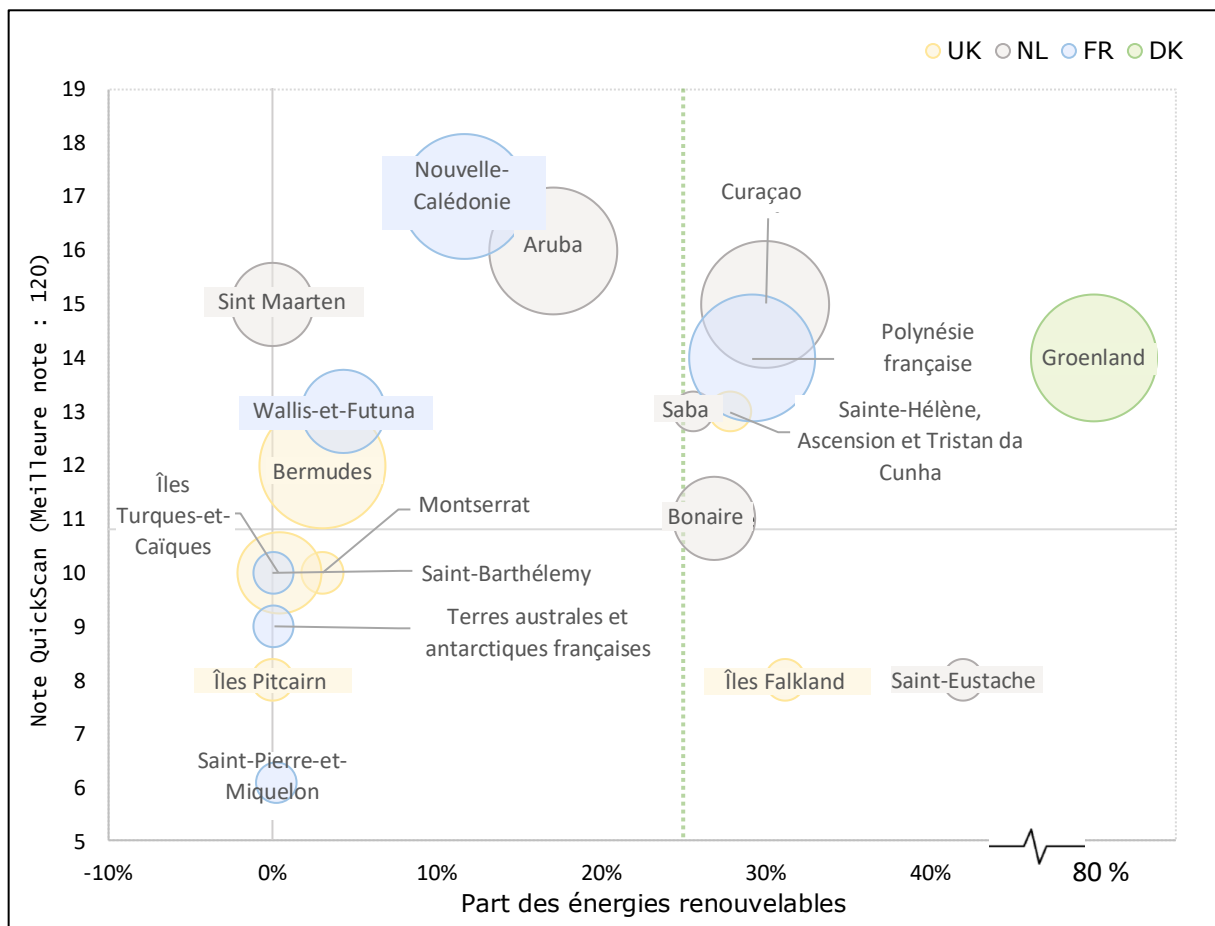
Montserrat : Malgré les projets politiques et la volonté de développer l'EnR, Montserrat manque de ressources financières. L'île n'a pas recours aux incitations financières et doit établir des processus clairs sur la manière d'attirer les financements. Une aide internationale lui est nécessaire pour renforcer ses capacités et fixer les bases qui lui permettront d'attirer des subventions et des prêts à des conditions préférentielles.

> **Saba :** L'île compte seulement 1 900 habitants environ. En raison de l'échelle réduite des projets, les financements provenant de sources locales ont tendance à être médiocres. Saba semble avoir enclenché une transition réussie en attirant les financements grâce à une procédure d'appel d'offres standardisée, selon des critères clairement définis, pour les projets d'EnR. Un système qui permet de compenser le manque de ressources financières disponibles. Le projet de parc solaire et de stockage de l'énergie d'une capacité de 2,3 MW a ainsi fait l'objet, via un appel d'offres, d'une collaboration réunissant la société de services publics de Saba et deux entreprises internationales ayant respectivement une expertise technique et juridique, avec le financement de deux organisations internationales et d'entreprises ayant accompagné des projets similaires dans la région.

4.6 DÉPLOIEMENT DE PROJETS

Les résultats de l'analyse portant sur les cadres de déploiement dans les PTOM sont présentés dans le schéma ci-dessous. De manière générale, on constate que l'augmentation de la demande (par exemple en raison de la croissance de la population ou de phénomènes météorologiques extrêmes/ouragans) ralentit la pénétration des EnR. Il semble courant dans les PTOM que l'augmentation de la demande énergétique progresse plus rapidement que les EnR. C'est une tendance sur laquelle les décideurs politiques doivent se pencher à l'aune du déploiement de projet. Comme lors de l'étude précédente, les résultats indiquent que l'établissement d'un cadre pour le déploiement des projets est, dans une large mesure, une condition préalable pour faciliter le développement des EnR (les Îles Falkland et Saint-Eustache ont obtenu une part élevée d'EnR malgré des conditions peu favorables au déploiement de projets). Les exemples suivants relatent la manière dont certains PTOM ont abordé cet élément.

Schéma 4-9 Résultats du QuickScan 2020 sur le déploiement de projets



Source : COWI, réalisé à l'aide de questionnaires

- **Bonaire** : La chaîne d'approvisionnement et les infrastructures de Bonaire pourraient être développées davantage, car les gros équipements ne peuvent pas être manipulés sur l'île. À titre d'exemple, la taille des éoliennes est davantage déterminée par les contraintes logistiques que par la taille et la classe qui seraient optimales en fonction des ressources éoliennes. Bonaire dispose toutefois des capacités et d'un nombre suffisant de promoteurs de projets pour développer les projets d'EnR

nécessaires à la réalisation des objectifs politiques. L'entreprise qui produit l'électricité a la capacité de mettre en œuvre les projets qui permettront d'atteindre l'objectif : une pénétration de 70 % des EnR.

- > **Îles Falkland** : L'électricité est entièrement fournie par le gouvernement. Le parc éolien qui a été installé fournit jusqu'à 40 % de l'énergie, et des subventions énergétiques peuvent être allouées aux communautés rurales. La majorité de la population des Îles Falkland réside dans la capitale, Stanley. C'est là que se trouve le seul réseau de l'archipel. La fourniture d'électricité est uniquement gérée par le gouvernement et financée par le budget public. À l'heure actuelle, aucun autre projet d'EnR n'est déployé à Stanley. Des financements limités sont possibles pour les maisons isolées, en dehors de Stanley. Ces particuliers peuvent avoir accès à des subventions pour l'achat d'équipements d'EnR. Ceci n'est en revanche pas géré par le gouvernement, mais par une organisation indépendante. Les subventions sont généralement modestes et dépassent rarement quelques milliers d'euros. Les financements et le déploiement sont donc extrêmement limités, et ne sont pas à la hauteur des ambitions affichées dans la feuille de route énergétique.

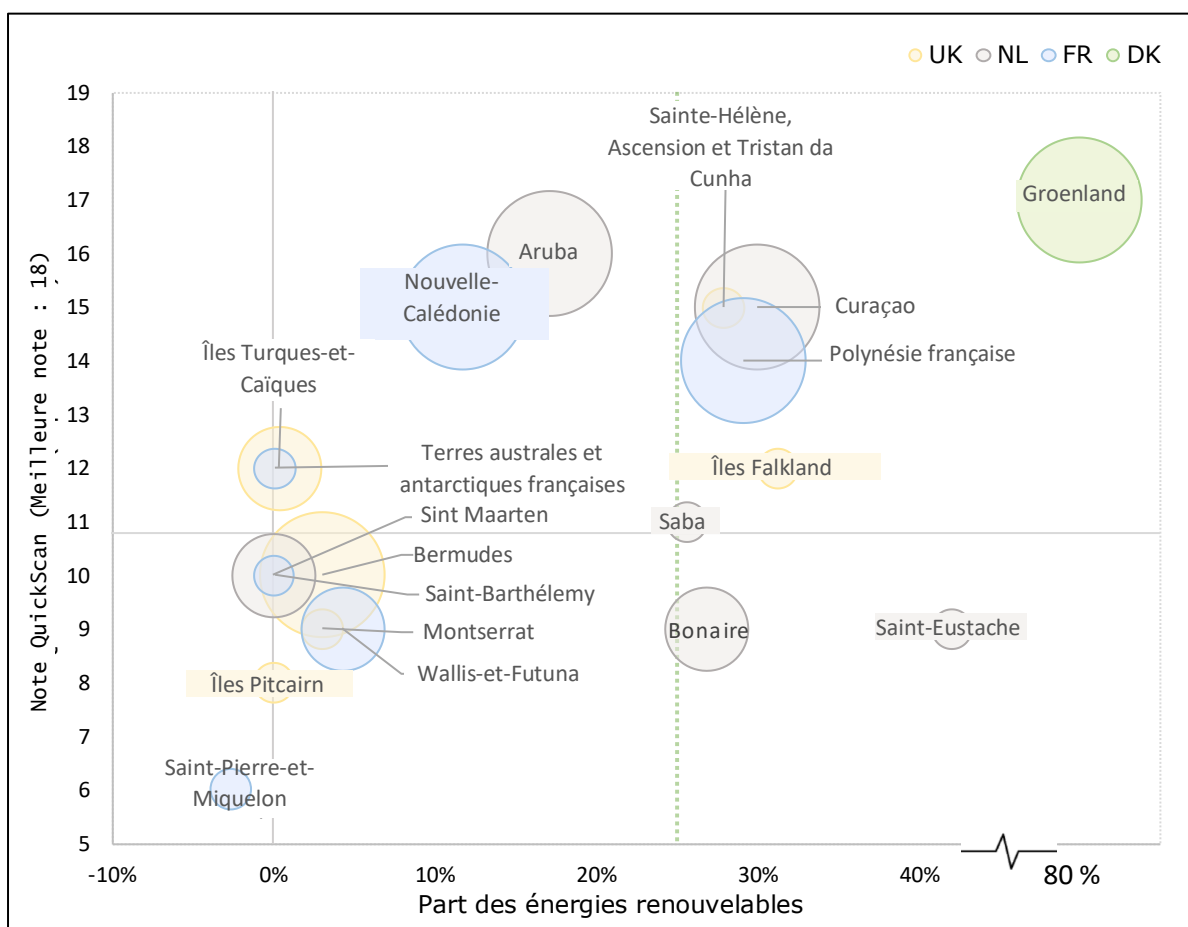
- > **Nouvelle-Calédonie** : De nombreuses initiatives de déploiement de projets ont été engagées et sont en cours. Des procédures claires et des critères objectifs ont été établis pour les développeurs de projets et les fournisseurs de technologies destinées aux projets publics. À titre d'exemple, les projets d'EnR soumis dans le cadre d'un appel d'offres sont classés selon un système de notation objectif, adopté par le gouvernement. Cette grille de notation comprend des critères de tarification et des critères liés à la valeur ajoutée du projet pour la zone/le territoire où il sera réalisé, ainsi que des critères concernant son degré d'innovation. De manière générale, le gouvernement de Nouvelle-Calédonie semble faire preuve d'une véritable volonté de promouvoir le développement et la structuration des secteurs de l'économie réelle autour des EnR. Pour cela, il s'efforce de soutenir autant que possible le déploiement d'opérateurs et d'investisseurs locaux. Un « schéma pour la transition énergétique en Nouvelle-Calédonie » a été adopté en 2016 et fixe des objectifs de développement clairs pour chaque secteur énergétique. De plus, en 2019, les premières fermes photovoltaïques (PV) avec stockage sur batteries ont été installées sur l'île de Lifou. Il est prévu qu'elles deviennent pleinement opérationnelles en deux ans (couvrant l'ensemble du cycle, de la production au stockage, en passant par la gestion du réseau). Néanmoins, la Nouvelle-Calédonie est limitée par des contraintes financières, car elle dépend principalement des investissements privés. Par ailleurs, le potentiel des EnR non électriques n'est pas évalué, et seule une société de services d'EnR est active, avec des capacités très restreintes (société en situation d'endettement).

- > **Îles Turques-et-Caïques** : De manière générale, les capacités ne sont pas assez développées et doivent être renforcées, bien qu'il existe deux entreprises locales d'installation et de maintenance des systèmes solaires compétentes et fiables. La société de services publics applique des procédures et des normes bien établies pour l'installation et la mise en service des projets publics d'EnR. Ces procédures et normes s'appliquent aux fournisseurs ou prestataires de la société en matière d'EnR.

4.7 RENFORCEMENT DES CAPACITÉS

Les résultats de l'analyse du renforcement des capacités dans les PTOM sont présentés dans le schéma ci-dessous. Les résultats indiquent que lorsque les efforts de renforcement des capacités sont soutenus, la part des EnR a de bonnes chances de dépasser les 10 %. S'il est vrai que la taille de la population influence l'état de préparation des PTOM pour les autres éléments, c'est tout particulièrement le cas pour celui-ci. En effet, les cinq PTOM de plus de 50 000 habitants sont tous classés dans le top 6 du score QS (à l'exception notable de Sainte-Hélène, Ascension et Tristan da Cunha). Il semble que les capacités accrues sur les îles de > 50 000 habitants soient dues à : 1) des sociétés de services publics plus développées et dotées localement de qualifications et de compétences ; 2) une plus forte présence d'entreprises actives dans les EnR, autres que les sociétés publiques. Les exemples suivants relatent la manière dont certains PTOM ont abordé cet élément.

> Schéma 4-10 Résultats du QuickScan 2020 pour le renforcement des capacités



Source : COWI, réalisé à l'aide de questionnaires

- > **Bermudes** : Bien que l'archipel ne dispose pas de programmes éducatifs ou de formations en matière d'EnR, le renforcement des capacités y est notable. Des installateurs locaux (et la compagnie d'électricité locale) peuvent se charger de l'installation, de l'exploitation et de la maintenance des équipements d'EnR. Les Bermudes disposent aussi d'opérateurs de réseau expérimentés et d'un régulateur dédié.

- > **Terres australes et antarctiques françaises** : Malgré le manque de formations et de programmes éducatifs locaux spécialisés, les TAAF s'appuient sur de solides capacités techniques grâce à la rotation des effectifs. Les Terres australes et antarctiques françaises ont la capacité de mettre en place les soutiens là où ils sont nécessaires.

- > **Sainte-Hélène, Ascension et Tristan da Cunha** : D'après les réponses fournies, ces îles obtiennent un score élevé en matière de renforcement des capacités pour des raisons similaires à celles qui placent les PTOM à forte population en tête du classement QS : une société de services publics bien développée, avec des qualifications et des compétences sur place. Connect Ltd. est le nom du fournisseur public. Le personnel a reçu une formation initiale sur les systèmes d'EnR installés par les fabricants d'équipements. Une formation complémentaire a aussi eu lieu dans le cadre d'un nouveau contrat d'achat d'électricité (AAE). Connect Ltd. a également pris part à l'élaboration de l'appel d'offres du gouvernement de Sainte-Hélène pour un financement privé, lequel est sur le point de donner lieu à un contrat. Cet exemple montre aux PTOM ayant des sociétés publiques d'électricité de plus petite taille qu'il est possible de renforcer les capacités au sein de ces entreprises, tout en s'appuyant, si nécessaire, sur les connaissances de spécialistes venus l'extérieur.

- > **Îles Pitcairn** : Bien que l'EnR ne soit pas encore exploitée, le gouvernement des Îles Pitcairn est en quête de partenaires et a émis un appel d'offres international pour l'introduction de l'EnR sur l'île principale afin de remplacer le système actuel, reposant sur le diesel, par un système d'énergie solaire. Une partie de l'appel d'offres consiste également à fournir une formation aux membres de la communauté locale.

6.4 CLIMATISATION À L'EAU DE MER (SWAC), POLYNÉSIE FRANÇAISE



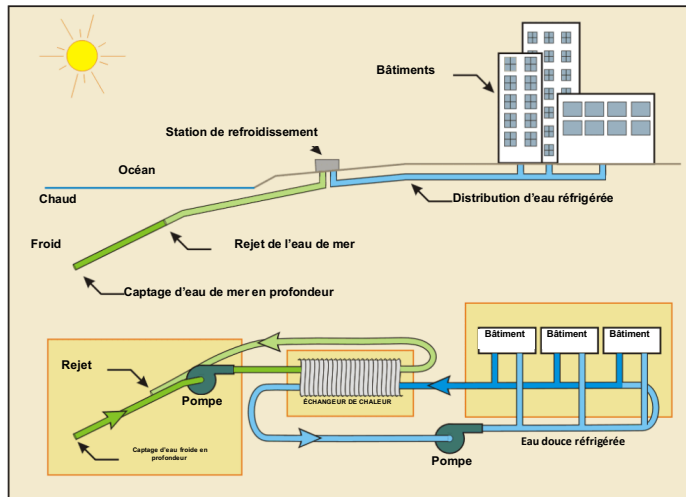
Présentation du projet

À mesure que les températures s'élèvent à travers le monde, les besoins en systèmes de refroidissement se font de plus en plus pressants. Les climatiseurs et diverses autres technologies de refroidissement sont indispensables à la santé et au bien-être des populations dans la majorité des PTOM, mais ils posent des difficultés en termes d'émissions. La plupart des technologies de refroidissement reposent sur les réfrigérants, qui libèrent des hydrofluorocarbures (HFC) ; des gaz à effet de serre pouvant être 10 000 fois plus puissants que le CO₂.¹ En 2018, l'Union européenne a ratifié l'Amendement de Kigali des Nations Unies, adopté pour éliminer progressivement les gaz HFC.² Des technologies de refroidissement alternatives existent déjà ou sont en cours de développement. Parmi elles, la climatisation à l'eau de mer, dont un projet en Polynésie française a été l'un des précurseurs. Le concept de la technologie de climatisation à l'eau de mer (SWAC) consiste à utiliser de l'eau de mer froide, puisée en profondeur, pour climatiser les bâtiments. C'est une alternative à d'autres systèmes bien plus énergivores (Voir).

¹ Programme des Nations Unies pour l'environnement (2019). "Cool Coalition" comes together to save lives, energy and trillions for the global economy (La « Cool Coalition » unit ses forces pour sauver des vies, économiser de l'énergie et des billions à l'échelle mondiale), <https://www.unenvironment.org/news-and-stories/press-release/cool-coalition-comes-together-save-lives-energy-and-trillions-global>

² Commission européenne (2018). EU ratifies Kigali Amendment to the Montreal Protocol (L'UE ratifie l'Amendement de Kigali au Protocole de Montréal), https://ec.europa.eu/clima/news/eu-ratifies-kigali-amendment-montreal-protocol_fr

Schéma 4-4 Principes de la climatisation à l'eau de mer



Source : Makai (2004)

Dans les zones tropicales notamment – des lieux où la production d'électricité repose principalement sur les combustibles fossiles –, la climatisation représente jusqu'à 50 % de la facture d'électricité annuelle, ce qui entraîne un coût élevé du kWh (> 30 CFP/kWh).³ Le recours à la technologie SWAC peut ainsi permettre d'économiser jusqu'à 90 % sur la facture de climatisation, tout en réduisant la dépendance aux combustibles fossiles et les émissions de CO₂. La Polynésie française est également le lieu où le tout premier SWAC privé a été mis en place. Le projet a requis l'installation de canalisations de 2 000 mètres de long, à 900 mètres de profondeur.

La climatisation conventionnelle consiste en une « unité de refroidissement » régulant la température d'une boucle d'eau froide en circuit fermé, à l'intérieur d'un bâtiment. Cette « unité de refroidissement » nécessitant beaucoup d'énergie et émettant des HFC, cette technologie est loin d'être idéale, que ce soit d'un point de vue économique ou environnemental. Schématiquement, la technologie SWAC remplace « l'unité de refroidissement » par un échangeur de chaleur. Cet échangeur relie la boucle fermée d'eau réfrigérée dans l'enceinte du bâtiment à l'eau froide de la mer. Ainsi, le refroidissement de l'eau ne dépend plus de réfrigérants émettant des HFC. En outre, les besoins énergétiques pour pomper l'eau de mer et alimenter l'échangeur de chaleur sont nettement inférieurs à ceux d'un système de climatisation conventionnel.⁴

³ Le franc CFP est indexé sur l'euro : 100 CFP = 0,838 euro

⁴ Makai (2004), Seawater Air Conditioning: A Basic Understanding (Climatisation à l'eau de mer : comprendre l'essentiel), <http://www.makai.com/brochures/Seawater Air Conditioning by Makai.pdf>

Schéma 4-5 Avantages et contraintes du système SWAC dans les PTOM

Avantages du SWAC	Contraintes du SWAC
<ul style="list-style-type: none"> > Idéal pour les zones tropicales et côtières (la plupart des PTOM). > Source de refroidissement fiable, stable et renouvelable. > Réduit les émissions de gaz à effet de serre provenant des processus de refroidissement. > Technologie mature. > Réduit la consommation d'électricité du système de refroidissement de 80 à 90 % environ. > Réduit la consommation de combustible et d'eau dans les systèmes de refroidissement. > Coûts de refroidissement libérés de la volatilité des prix de l'énergie et de l'électricité. > Réduit le phénomène d'îlot de chaleur causé par les systèmes de climatisation conventionnels. > Réduit les besoins de gaz réfrigérants (HFC). > Applications secondaires potentielles de l'eau de mer (aquaculture, dessalement, utilisation agricole). 	<ul style="list-style-type: none"> > Précautions nécessaires lors du rejet de l'eau de mer pour minimiser l'impact sur la faune et la flore côtière. > Coûts d'investissement potentiellement élevés pour adapter les bâtiments et climatiser les quartiers. > Risque de cavitation et d'effondrement des conduites résultant de l'aspiration de l'eau par la pompe. > Technologie actuellement non adaptée à un usage résidentiel (petite échelle). > Chaque SWAC devant être adapté au site, les acteurs concernés doivent posséder : <ol style="list-style-type: none"> 1) les connaissances requises pour la conception du projet, telles que les profils de température de l'eau de mer en zone profonde ; 2) une connaissance approfondie des besoins de refroidissement (y compris la charge quotidienne et saisonnière) et une estimation de l'augmentation future de la demande de refroidissement ; 3) les compétences pour planifier de manière optimale des aspects tels que le diamètre et la longueur des conduites, l'excavation, le pompage de l'eau de mer et le stockage de l'énergie thermique.

Source : *Technical potential and cost estimates for seawater air conditioning*⁵

Principaux enseignements

- > La technologie SWAC contribue à une réduction des coûts de l'énergie pouvant aller jusqu'à 45 % de la facture globale. Elle réduit la dépendance aux combustibles fossiles et diminue les émissions de CO₂.

⁵ Hunt J.D., Byers E. et Sanchez A.S. (2019) : « Technical potential and cost estimates for sea water air conditioning (Potentiel technique et estimation des coûts de la climatisation à l'eau de mer) », publié dans *Energy*, vol. 166, p. 979-988.

6.6 SCHÉMA POUR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE (STENC 2016-2030), NOUVELLE-CALÉDONIE



Présentation du projet

Le schéma pour la transition énergétique de la Nouvelle-Calédonie 2016-2030 (STENC) a été adopté en 2016, fixant trois objectifs :

- > réduction de la consommation d'énergie finale de 25 % en moyenne d'ici 2030 (sauf pour les activités minières et métallurgiques) ;
- > développement des énergies renouvelables (EnR) pour atteindre l'autonomie dans la distribution publique d'électricité d'ici 2030 ;
- > réduction des émissions de gaz à effet de serre (transports, métallurgie et résidentiel) de 20 % en moyenne d'ici 2030.

En 2017, le gouvernement a également convenu d'une programmation pluriannuelle des investissements de production électrique. Le territoire a adopté des objectifs clairs en termes de distribution publique : atteindre 84 % d'autonomie énergétique globale d'ici 2021 et 100 % à l'horizon 2023. Bien que cela n'inclue pas les activités minières et métallurgiques, il s'agit d'un grand pas dans la bonne direction.

Schéma 6-7 Programmation pluriannuelle des investissements de production électrique, Nouvelle-Calédonie

Mode de production d'énergie renouvelable	Puissance autorisée 31/12/2015	Puissance supplémentaire autorisée 01/01/2016			
		2020	2025	2030	Total
Hydroélectricité avec retenue (barrages)	68 MW	0 MW	44 MW	44 MW	112 MW
Hydroélectricité au fil de l'eau	9,4 MW	12 MW	18 MW	30 MW	39,4 MW
Éolien	54 MW	0 MW	5 MW	15 MW	69 MW
Photovoltaïque	22 MWc	37 MWc	37 MWc	37 MWc	59 MWc
Photovoltaïque avec stockage	0 MWc	25 MWc	45 MWc	63 MWc	63 MWc
Biomasse	0,3 MW	2 MW	3 MW	4 MW	4,3 MW
Total	153,7 MW	+ 76 MW	+ 76 MW	+ 41 MW	346,7 MW

Source : secrétariat de l'initiative « Énergie propre pour les îles de l'UE » (2019)¹

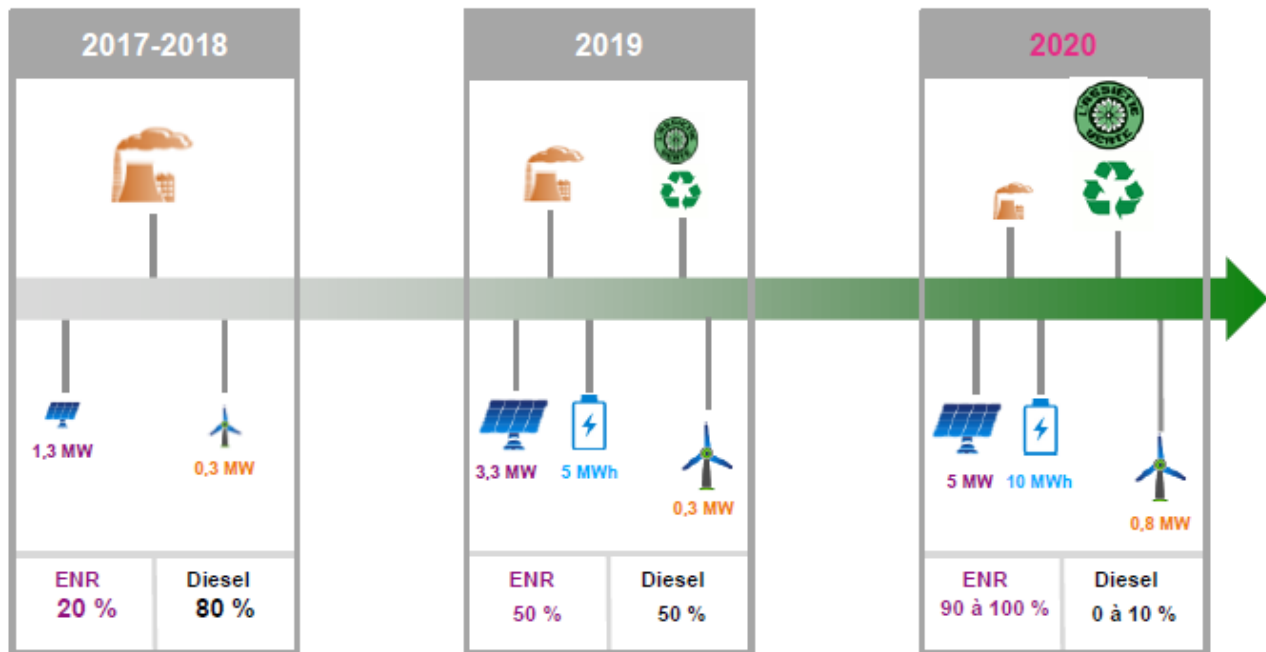
Depuis 2016, le gouvernement a décidé de donner une impulsion aux investissements dans le photovoltaïque (PV), en fixant des objectifs pour le développement de l'autoconsommation solaire, des petites unités de production urbaines, des grandes fermes solaires, ainsi que pour le développement de l'autonomie électrique sur les petites îles non connectées (Lifou, Maré, Ouvéa, Île des Pins). Cela a permis de délivrer des autorisations pour 19 grandes centrales PV et 1 970 unités de petite taille et d'autoconsommation, totalisant des capacités respectives de 103 MW et de 19 MW. Résultat : l'objectif de 2020 pour le secteur photovoltaïque a été atteint plus tôt que prévu, dès 2018, et le niveau d'autonomie énergétique pour la distribution publique devrait atteindre 84 % en 2021 (en bonne voie vers l'objectif de 100 % à l'horizon 2030).

Zoom sur l'île de Lifou

En 2018, les sources d'énergie renouvelable (SER) couvraient 25 % de la production annuelle totale d'électricité. Toutefois, afin d'augmenter la part des renouvelables, l'installation d'un système de stockage est devenue indispensable pour pouvoir conserver l'excédent d'énergie solaire produit durant la journée et le libérer en soirée, lorsque la demande augmente. Avant la mise en place du système de stockage sur l'île de Lifou, le bouquet énergétique reposait historiquement sur le diesel, avec une petite part d'énergie renouvelable constituée de parcs solaires et éoliens, comme le montre le Schéma .

¹ Secrétariat de l'initiative « Énergie propre pour les îles de l'UE » (2019), Nouvelle-Calédonie (France), <https://www.euislands.eu/island/new-caledonia>

Schéma 6-8 Représentation des 3 phases du projet d'installation du système de stockage



Source : Atelier de l'OCTA sur l'énergie durable - Présentation sur l'île de Lifou

La phase 2 du projet consistait à ajouter 2 MW d'énergie solaire et à installer une unité de stockage de 5 MWh. Avec la phase 3, la capacité de stockage fut doublée, l'énergie solaire a augmenté de 2 MW et 2 nouvelles éoliennes sont installées. Le système de gestion de l'énergie (SGE) mis en œuvre parallèlement aux installations de stockage permet de stopper les générateurs diesel de l'île lorsque la demande est couverte par les énergies renouvelables, sans risque pour la stabilité du réseau (cela s'appelle également la « formation de réseau »).

Principaux enseignements

- > Le cas de Lifou illustre la manière dont les îles peuvent mener à bien des projets pour devenir entièrement autosuffisantes sur le plan énergétique.
- > Ces projets permettent d'impliquer des entreprises locales dans les activités de construction et d'exploitation. Ils encouragent les partenariats avec les tribus locales et constituent un atout pour l'écotourisme sur l'île.

6.8 PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES SUR LE TOIT D'UN CENTRE DE RECYCLAGE, SAINT-BARTHÉLEMY



Présentation du projet

Saint-Barthélemy est confronté à un défi de taille dans sa transition vers les énergies renouvelables, car l'île est très petite – environ 25 km² –, comporte des aires protégées, et dans l'ensemble, sa topographie se prête mal aux projets de développement énergétique. Il est notamment interdit de défricher des terres et d'abattre des arbres pour installer des dispositifs photovoltaïques et des éoliennes. Pour contourner ces obstacles, l'installation de panneaux photovoltaïques sur la toiture du centre de valorisation des déchets de Saint-Barthélemy a fait l'objet d'une étude de faisabilité. Après achèvement de l'étude, le projet est passé en phase de développement et les panneaux photovoltaïques devraient être installés prochainement. Leur capacité future est estimée à 500 kW et ils contribueront à diversifier le bouquet énergétique de l'île.

Équiper la toiture du site de 3 500 m² de panneaux photovoltaïques est une contribution importante à la transition énergétique de l'île. Par son ampleur, le projet aura un véritable impact sur la fourniture d'énergie renouvelable (EnR) aux habitants. Si le projet est réalisable, c'est aussi grâce à l'existence de ce « site de propreté », construit il y a quelques années. Le centre assure notamment le recyclage de tous les déchets de l'île – industriels et ménagers – et leur donne une seconde vie dans une logique d'économie circulaire. L'utilisation de la toiture du centre pour installer des équipements d'EnR montre ainsi que deux défis insulaires récurrents (la gestion des déchets et la production d'énergie) peuvent être relevés en associant ces deux objectifs de développement durable.¹

Les retombées de ce projet sont doubles. Premièrement, le recours aux études en tant que générateurs de connaissances pour les projets d'EnR et d'EE (efficacité énergétique) est d'une grande utilité et peut servir de tremplin à des projets d'énergie renouvelable. Une autre étude est en cours. Elle a pour but de déterminer si le procédé de récupération de chaleur peut s'appliquer au nouvel incinérateur. Deuxièmement, le projet montre que la planification doit être abordée de manière moins conventionnelle afin de surmonter les obstacles communs aux petites îles, tels qu'un espace restreint et une topographie inadaptée. Il est donc nécessaire de réinventer l'aménagement des sites pour les projets d'EnR.

Principaux enseignements

- > Utiliser les études pour engranger des connaissances et utiliser ces connaissances pour mettre en marche des projets concrets.
- > Repenser la planification pour contourner les problèmes d'aménagement.

¹ Dalkia, Economie circulaire : Saint-Barthélemy et Dalkia Wastenergy inaugurent le nouveau Site de propreté <https://www.dalkia.fr/fr/espace-presse/communiquede-presse/economie-circulaire-saint-barthelemy-et-dalkia-wastenergy>

- > Mettre à profit l'expertise locale (dans le cas présent, l'expertise dans le domaine de l'énergie solaire photovoltaïque).

6.11 INSTALLATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE, ÎLE DE TROMELIN, TERRES AUSTRALES ET ANTARCTIQUES FRANÇAISES



Présentation du projet

En novembre 2017, l'île de Tromelin, qui fait partie des Terres australes et antarctiques françaises, a inauguré sa première centrale photovoltaïque. L'installation se compose de 24 panneaux photovoltaïques et peut stocker l'énergie grâce à des batteries robustes (batteries solaires BAE Secura). Le projet photovoltaïque a été lancé en partenariat avec l'ADEME (Agence française de la transition écologique), qui l'a également cofinancé dans une démarche de soutien aux énergies renouvelables. La centrale électrique remplace les générateurs à énergie fossile qui étaient auparavant utilisés pour approvisionner l'ensemble de l'île en électricité. De précédentes tentatives avaient eu lieu pour développer les EnR, mais n'avaient pas abouti (notamment l'installation d'éoliennes).

Après avoir passé en revue les différentes zones des TAAF, le gouvernement a décidé d'initier le déploiement des EnR sur l'île de Tromelin, considérant qu'elle présentait divers avantages :

- > une faible consommation électrique (6 kW) ;
- > des capacités techniques grâce à la présence permanente de trois personnes ;
- > des groupes électrogènes arrivant en fin de vie utile ;
- > une accessibilité relativement aisée ;
- > et un risque technique et financier mesuré, pouvant être supporté avec les capacités de l'île.

Les TAAF ont également collaboré avec diverses parties prenantes pour transporter sur l'île les techniciens et les matériaux nécessaires à l'installation de la centrale photovoltaïque. Elles ont mobilisé des moyens exceptionnels tels que le Marion-Dufresne – un navire de recherche et de ravitaillement fournissant un soutien logistique aux îles – et ont pu, grâce à un partenariat avec les forces aériennes de la zone sud de l'océan Indien, bénéficier de l'aide d'un avion militaire, le Casa CN235.

Principaux enseignements

- > Il est important d'évaluer la faisabilité et les risques pour limiter les difficultés dues à l'éloignement et à des conditions météorologiques extrêmes, notamment pour l'installation de la centrale photovoltaïque et sa maintenance.
- > La concrétisation de ces projets illustre la faisabilité des technologies de l'énergie solaire et peut inciter d'autres PTOM à exploiter cette source d'énergie.