

COMMUNAUTÉ DU PACIFIQUE

**CINQUIÈME CONFÉRENCE RÉGIONALE DES MINISTRES DE L'ÉNERGIE ET DES
TRANSPORTS DU PACIFIQUE**
(Port-Vila, Vanuatu, 8–12 mai 2023)

**POINT E10 DE L'ORDRE DU JOUR – APPEL À L'ACTION DANS LE DOMAINE DES
ÉNERGIES MARINES – AIDER LES PAYS OCÉANIENS À CONCRÉTISER LEURS
ASPIRATIONS À UNE ÉCONOMIE VERTE ET BLEUE**

(Document présenté conjointement par l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel [ONUDI], le Centre océanien pour les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique [PCREEE] de la Communauté du Pacifique [CPS] et la Station d'accueil de l'initiative des petits États insulaires en développement [SIDS DOCK])

Objet

1. Le présent document a pour objectif de mettre en évidence les possibilités à moyen et long termes dans le domaine des énergies marines renouvelables, sachant que les petits États insulaires en développement (PEID) du Pacifique aspirent à une économie bleue et verte. Il renferme par ailleurs une série de recommandations sur la voie à suivre.

Contexte

2. Avec une valeur ajoutée chiffrée à plus de 1 500 milliards de dollars des États-Unis en 2010, l'océan contribue de manière significative à l'économie mondiale. D'après les projections, d'ici à 2030, l'économie des océans pourrait plus que doubler sa valeur ajoutée à l'échelle mondiale pour atteindre plus de 3 000 milliards de dollars avec, à la clé, la création de 40 millions d'emplois. Lors de la 26^e Conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (COP 26), tenue à Glasgow en novembre 2021, et de la Conférence des Nations Unies sur les océans, tenue à Lisbonne en juin 2022, la préservation de la santé des océans et l'écologisation des industries maritimes et côtières ont été qualifiées de piliers de l'action mondiale en matière d'atténuation du changement climatique et d'adaptation à ses effets.
3. Le concept de l'économie bleue englobe le recours à des technologies d'énergie marine émergentes adaptées aux petits États insulaires en développement (PEID), en tant que solutions durables fondées sur la nature pouvant à la fois fournir des services énergétiques aux communautés côtières et contribuer à la décarbonation de l'industrie bleue en pleine expansion. D'après les estimations, à l'échelle mondiale, environ 2,4 milliards de personnes (40 % de la population) vivent à moins de 100 km d'un littoral. Il convient de faire connaître le large éventail de technologies disponibles et leurs utilisations possibles, qui vont de la production d'électricité au refroidissement, en passant par le dessalement, la production de sous-produits agricoles et aquacoles, et la production potentielle d'hydrogène vert. Dans ce contexte, afin de pouvoir tirer pleinement parti de leurs vastes zones économiques exclusives (ZEE), la plupart des PEID élaborent des stratégies pour le développement de leur économie verte et bleue, dans le droit fil de leurs initiatives nationales de renforcement de la résilience face au changement climatique.
4. Au sens large du terme, l'énergie marine englobe une série de technologies d'énergie renouvelable utilisant des ressources marines non vivantes (p. ex. : houle, marnage/courant de marée, conversion de l'énergie thermique des océans, gradients de salinité, climatisation à l'eau de mer, algues marines et bioénergie) ou l'espace maritime/côtier (p. ex. : éolien en mer, solaire flottant, structures hybrides

[groupement d'installations] et transfert d'énergie hydraulique par pompage). Cette définition recouvre également les solutions d'énergie renouvelable et d'efficacité énergétique adaptées aux secteurs de l'économie bleue : pêche et aquaculture, dessalement et eau douce, biotechnologies (pharmaceutique, cosmétique...), surveillance et observation de l'océan, tourisme et pôles commerciaux maritimes et côtiers, infrastructures/services portuaires et de fret, et valorisation énergétique pour la protection des côtes (SIDS DOCK/ONUDI, 2021).

5. L'énergie marine se voit par ailleurs réserver une place de choix dans plusieurs politiques et stratégies régionales, dont la Stratégie pour le Pacifique bleu à l'horizon 2050, le Cadre en faveur d'un développement résilient dans le Pacifique – Une approche intégrée de l'action climatique et de la gestion des risques de catastrophe (FRDP) 2027–2030, et le Cadre pour la sécurité et la résilience énergétiques dans le Pacifique (FESRIP) 2021–2030. En 2019, les ministres océaniques de l'Énergie ont plaidé en faveur de l'adoption concertée de technologies nouvelles et émergentes, dans une démarche visant à accroître la part d'énergies renouvelables dans le bouquet énergétique des États et Territoires insulaires océaniques.

Situation actuelle

6. Contrairement au déploiement d'infrastructures éoliennes en mer ou d'autres types d'énergie renouvelable, les technologies d'énergie marine traditionnelles ne sont bien souvent exploitées que par certaines économies industrialisées ou émergentes. Selon l'Agence internationale pour les énergies renouvelables (IRENA), la capacité énergétique marine installée cumulée à l'échelle mondiale – énergie marémotrice et houlomotrice, conversion de l'énergie thermique des océans (CETO) et gradients de salinité – n'était que d'environ 515 mégawatts (MW) fin 2020. Quelque 500 MW étaient générés par deux grands projets d'énergie marémotrice. Géographiquement, les projets sont pour la plupart situés dans des pays industrialisés d'Europe, d'Asie et d'Amérique du Nord. En théorie, l'énergie marine pourrait répondre à l'ensemble de la demande mondiale actuelle en électricité. La capacité potentielle mondiale cumulée serait de 45 000 térawattheures (TWh) à bien plus de 130 000 TWh par an (IRENA, 2020).
7. Il existe des centaines de technologies d'énergie marine, qui en sont à des stades de développement différents : recherche et développement (niveau de maturité technologique 1-4), création de prototypes (NMT 3-6), démonstration (NMT 5-7), pré-commercialisation (NMT 6-8) ou déploiement industriel (NMT 7-9). Si certaines de ces technologies ont déjà atteint ou sont en passe d'atteindre la phase de commercialisation, d'autres n'en sont encore qu'au stade du prototypage ou de la démonstration. Des projets d'énergie marémotrice de grande envergure ont été déployés commercialement dans plusieurs pays (p. ex. : France, Canada, Chine, Russie et Corée du Sud). Cette technologie a atteint le niveau de maturité requis, mais des activités de recherche et développement et des projets de démonstration de grande ampleur sont nécessaires dans le domaine de l'énergie houlomotrice et pour d'autres technologies, telles que la CETO. De manière générale, on s'attend à ce que les technologies d'énergie marine atteignent le niveau de maturité technologique 9 (NMT 9) et puissent être commercialisées dans les dix prochaines années.
8. Dans ce scénario, les subventions actuellement nécessaires pour certaines de ces technologies pourraient être considérablement revues à la baisse. En 2020, d'après les estimations, le coût moyen actualisé de l'énergie (CMAE) oscillait entre 0,20 dollar des États-Unis (USD)/kWh et 0,45 USD/kWh pour l'énergie des courants de marée et entre 0,30 USD/kWh et 0,55 USD/kWh pour l'énergie houlomotrice (IRENA, 2020). On estime que, grâce aux économies d'échelle qui pourront être réalisées, le CMAE s'établira à 0,15 euro (EUR)/kWh d'ici à 2025 et à 0,10 EUR/kWh d'ici

à 2030 pour les technologies utilisant les marées. Les technologies houlomotrices devraient leur emboîter le pas cinq ans plus tard, avec un CMAE de 0,15 EUR/kWh d'ici à 2030 et de 0,10 EUR/kWh d'ici à 2035 (Commission européenne, 2022). D'après les estimations, le CMAE des centrales de CETO d'une capacité inférieure à 10 MW devrait osciller entre 0,20 USD/kWh et 0,67 USD/kWh (Ocean Energy Systems, 2020). Des projets d'énergie marémotrice de grande ampleur, reposant sur la technologie hydraulique conventionnelle et des systèmes intelligents, ont déjà été déployés commercialement.

9. On estime que les économies d'échelle qui seront réalisées dans le domaine des énergies marines permettront d'aboutir à des réductions des coûts semblables à celles observées pour l'énergie éolienne et solaire, au vu de la similarité de leurs modèles commerciaux. L'industrie européenne s'est fixé pour objectif de parvenir à un déploiement industriel complet d'ici à 10 ans. D'après les prévisions, 10 % de la demande d'électricité dans l'Union européenne (UE) sera couverte par des sources renouvelables d'énergie marine d'ici à 2050. Ces dernières années, l'industrie a redoublé d'efforts pour mettre au point des projets de démonstration à l'étranger et on constate un intérêt accru des fonds institutionnels et du capital-risque pour ces technologies.

Enjeux et possibilités

10. À l'image des autres énergies renouvelables, l'énergie marine offre la possibilité de réduire la dépendance face aux importations de combustibles fossiles. D'après les estimations, les PEID importent chaque année plus de 200 millions de barils de pétrole. Ces importations leur coûtent des milliards de dollars, font grimper leur dette et sont à l'origine d'une balance commerciale négative.
11. Grâce à la grande prévisibilité de certaines technologies, l'énergie marine peut venir en complément d'autres énergies renouvelables intermédiaires, telles que le photovoltaïque et l'éolien, et permettre de réduire l'utilisation de terres à des fins de production énergétique. Certaines solutions peuvent permettre de produire de l'électricité de base (p. ex. : CETO), tout en présentant des co-avantages en matière d'adaptation au changement climatique et de protection des côtes (p. ex. : énergie marémotrice, climatisation à l'eau de mer). Les technologies d'énergie marine pourraient favoriser la diversification économique au sein des économies bleues et vertes, et aider les PEID à développer de nouveaux secteurs émergents exigeant un déploiement à des échelles différentes et une autre qualité d'énergie. Ces initiatives pourraient s'appuyer sur les données et les technologies existantes (p. ex. : plateformes flottantes) du secteur maritime et des combustibles fossiles.
12. Toutefois, en raison de certaines contraintes et même si certains prototypes ont déjà été créés, les États et Territoires insulaires océaniques ne sont jusqu'à présent pas parvenus à tirer parti des technologies d'énergie marine, et ils disposent de capacités et de connaissances limitées pour ce qui est de la planification, de l'installation, du fonctionnement, des aspects économiques et de l'assurance qualité de tels systèmes. Des obstacles sont observés dans les domaines de la planification, de l'élaboration des politiques et de la réglementation, et des lacunes subsistent en matière de connaissances, de sensibilisation, de capacités humaines et entrepreneuriales ainsi que d'accès aux technologies et aux financements. Il convient de noter que certaines technologies, telles que la CETO, doivent être davantage promues, étant donné qu'elles présentent un plus grand intérêt pour les PEID et les PMA – qui jouissent d'importantes ressources potentielles – que pour les pays industrialisés du nord.
13. Il est nécessaire de démontrer la faisabilité et la viabilité de ces solutions dans divers climats et de faire en sorte que les experts et les responsables des États et Territoires insulaires océaniques puissent

se familiariser avec les pratiques et procédés industriels de pointe. Alors que le secteur des énergies marines est disposé à tester des solutions dans les climats tropicaux, il n'existe quasiment aucune plateforme internationale encourageant le transfert de connaissances aux PEID/PMA et la production de données sur la faisabilité. Outre les subventions nationales consacrées aux activités de recherche et développement, très peu de financements concessionnels axés sur l'action climatique ou le développement sont disponibles dans les pays en développement pour des projets de CETO.

14. Afin de combler ces lacunes dans les PEID, SIDS DOCK et l'ONUDI ont lancé l'Alliance mondiale pour l'énergie marine (GLOEA) à l'occasion de diverses manifestations organisées dans le cadre de la COP 26 en 2021 et de la Conférence sur les océans de l'ONU en 2022. Cette initiative bénéficie de l'appui de plusieurs Premiers ministres de pays du Pacifique, des Caraïbes et d'Afrique. La GLOEA a pour objectif de jeter des ponts entre, d'une part, l'industrie et les acteurs de la recherche, qui doivent pouvoir éprouver de nouvelles solutions dans différents climats et contextes, et, d'autre part, les PEID, qui ont besoin d'accéder à des technologies et des compétences, les investisseurs, les promoteurs de projets et les pouvoirs publics pour la mise en œuvre des projets.
15. L'un des piliers de l'intervention de la GLOEA sera l'élaboration et la mise au point d'une réserve de projets phares dans le domaine des énergies marines pouvant être financés dans le Pacifique, dans les Caraïbes, dans l'océan Indien et en Afrique. La GLOEA ambitionne de créer une communauté mondiale d'acteurs qui seraient intéressés par de telles initiatives et seraient en mesure d'alimenter une réserve de projets susceptibles d'être financés dans le domaine des énergies marines. À titre d'exemple, la GLOEA appuie actuellement la construction d'une centrale pilote de CETO d'une capacité de 1,5 MW à Sao Tomé-et-Principe, ainsi que la construction d'une centrale houlomotrice de 2 MW aux Tonga.

Recommandations

16. Les participants sont invités à :
 - i) approuver la mise en place, par la CPS/le Centre océanien pour les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique (PCREEE), l'ONUDI et SIDS DOCK, d'un programme consacré aux énergies marines, dont l'objectif sera d'aplanir les obstacles et de faire en sorte que le Pacifique puisse bénéficier des dernières innovations, notamment au travers de la coopération avec d'autres centres du Réseau mondial des centres régionaux pour l'énergie durable (GN-SEC) ;
 - ii) demander aux États et Territoires insulaires océaniques et aux partenaires internationaux d'entreprendre des évaluations techniques, notamment sur les éléments suivants : i) l'aménagement de l'espace maritime, ii) l'intégration systématique des technologies d'énergie marine dans les scénarios énergétiques, climatiques et axés sur le développement d'une économie bleue, et iii) les avantages que pourrait présenter le groupement de technologies d'énergie marine et d'autres installations (aquaculture, dessalement, tourisme maritime, etc.) ;
 - iii) demander aux partenaires de mettre à profit l'Alliance mondiale pour l'énergie marine (GLOEA) pour mobiliser des investissements auprès de bailleurs de fonds, du secteur privé et de nouveaux instruments de financement vert et bleu, et plaider pour l'octroi de financements par le Fonds pour l'environnement mondial (FEM) et le Fonds vert pour le climat (FVC) ; et

- iv) demander à l'ONUDI/SIDS DOCK, d'une part, d'appuyer la mise en place d'infrastructures de technologies d'énergie marine de qualité adaptées à la situation des PEID, l'élaboration de modèles de documents pour l'octroi des licences, la réglementation et les garanties environnementales et sociales, et la conception de formations sur mesure à intégrer dans les programmes des universités et des centres de formation professionnelle, et, d'autre part, de faciliter l'établissement de partenariats avec les organismes compétents.