



Ambassade de France au Vietnam
Service économique de Hanoï

Hanoï, le 14/12/2020

Affaire suivie par : François DE
BLOCK
Relue par : Hervé OCHSENBEIN,
Laurent CHOPITON

Les perspectives du développement de l'éolien offshore au Vietnam

Le déploiement de l'éolien offshore représente une opportunité majeure pour le Vietnam, qui bénéficie de conditions propices au développement de ce secteur. Cette ressource bénéficie d'un intérêt de plus en plus marqué de la part des pouvoirs publics vietnamiens ainsi que des investisseurs étrangers.

Le Vietnam dispose d'un fort potentiel de développement de l'éolien offshore

Des conditions géographiques favorables pour l'éolien offshore

Avec une longueur de côtes de 3260 km et une zone économique exclusive revendiquée de 1 395 000 km² (trois fois sa superficie terrestre), le Vietnam dispose d'un **potentiel important** pour le développement de l'éolien en mer. Ce diagnostic a été établi sur la base de plusieurs études menées au niveau régional pour des projets éoliens offshore flottants et fixes¹²³.

Les analyses convergent pour montrer que les eaux de Binh Thuan et Ninh Thuan, ainsi que celles de la province de Ba-Ria Vung Tau possèdent le plus grand potentiel pour un développement immédiat de l'éolien offshore⁴.

D'après une étude technique préliminaire publiée par le Programme d'aide à la gestion du secteur énergétique de la Banque mondiale (WB-ESMAP) en 2019, le Vietnam disposerait d'une capacité potentielle totale de l'ordre de **480 GW d'éolien offshore dans un rayon de 200 km de ses côtes**, dont **261 GW** issus d'installations **fixes** (54%) et **214 GW** (46%) issus d'installations **flottantes**⁵.

¹ Ha-Duong, Minh, et al. "Options for wind power in Vietnam by 2030." (2019).

² Agence danoise de l'Énergie : <https://danish-energy-agency.mynewsdesk.com/pressreleases/roadmap-to-offshore-wind-power-development-and-policy-recommendations-for-vietnam-3036544>

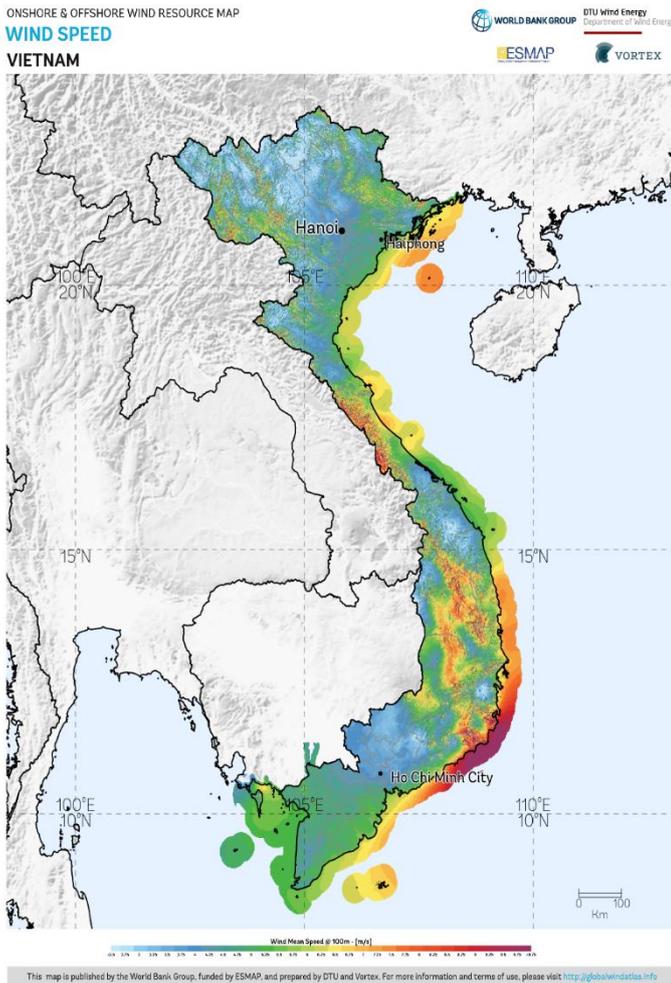
³ Global Wind Energy Council (GWEC) : Market to Watch – Vietnam Offshore Wind - <https://gwec.net/market-to-watch-vietnam-offshore-wind/>

⁴https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Globalcooperation/d5_-_input_to_roadmap_for_offshore_wind_development_in_vietnam_full_report_english_final_2020-09-21_0.pdf

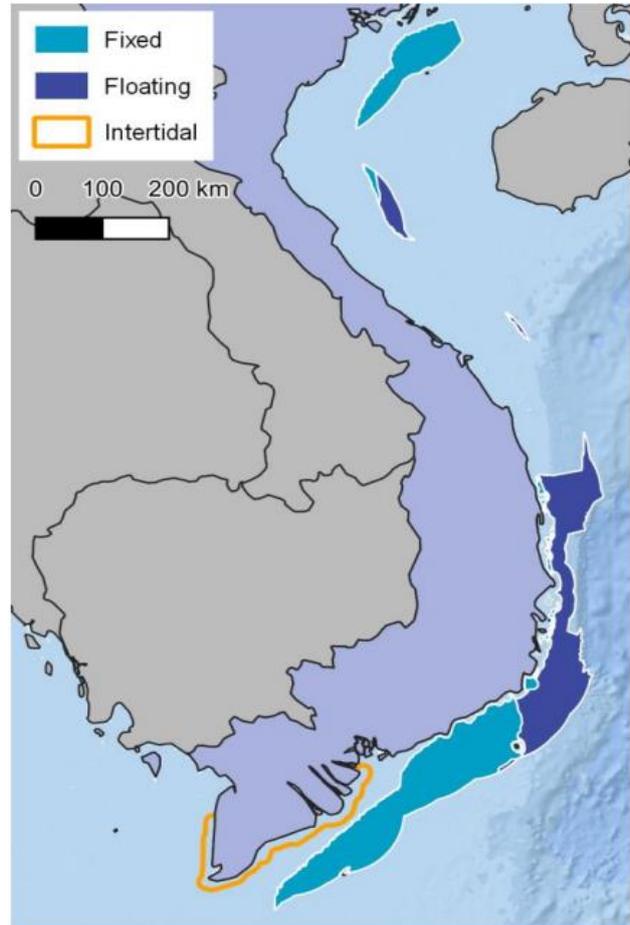
⁵<http://documents1.worldbank.org/curated/en/781371586848751429/pdf/Technical-Potential-for-Offshore-Wind-in-Vietnam-Map.pdf>

Figure 1 a – Vitesse moyenne des vents à 100m au Vietnam

Figure 1 b Potentiel offshore fixe et flottant au Vietnam



Source : Banque Mondiale



Source : Vietnam offshore wind country screening and site selection report, COWI pour le MOIT/EREA

Cette étude a évalué que les vitesses annuelles moyennes des vents au large des côtes des provinces de Binh Thuan et Ninh Thuan dépassent les 10 m/s pour une profondeur d'eau inférieure à 50m, ce qui en fait les gisements les plus prometteurs pour des projets éoliens offshore fixes.

Dans la région de la mer du Sud jusqu'à la province de Quang Nam, la capacité potentielle pour des installations d'éoliennes offshore flottantes représente 175 GW pour une profondeur d'eau inférieure à 1000 mètres. Les eaux territoriales du Golfe du Tonkin, au Nord du pays, présentent un potentiel de 88 GW d'éolien offshore fixe avec une vitesse des vents comprise entre 7 et 8,5 m/s pour une profondeur inférieure à 50 mètres. Le potentiel éolien flottant est estimé à 39 GW dans cette zone.

[Des objectifs ambitieux qui reposent sur un potentiel technique réalisable de 160 GW](#)

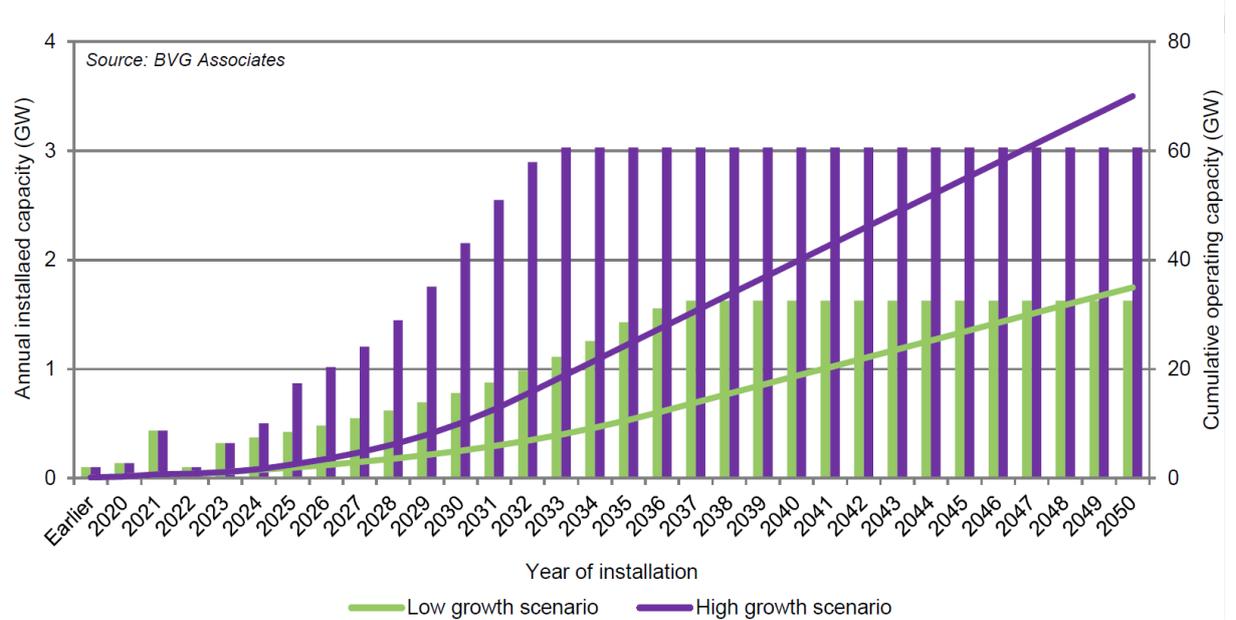
La résolution n°55/NQ-NT portant sur « Les orientations de la stratégie nationale de développement énergétique vers 2030 avec une vision à 2050 » précise que l'éolien offshore doit faire l'objet de politiques de soutien public et bénéficier de mécanismes incitatifs, en association avec la stratégie maritime nationale.

En raison du caractère encore peu développé de cette technologie au Vietnam, les autorités n'ont pas fixé d'objectifs quantitatifs précis dans la stratégie de développement des ENR ou dans le PDP VII révisé.

Le développement de l'éolien offshore néanmoins fait l'objet d'un accord de coopération prospectif entre le Ministère de l'Industrie et du commerce vietnamien (MOIT) et l'Agence danoise de l'énergie (ADE) dans le cadre du *Energy Partnership Program* signé en 2013 entre les deux pays (DEPP). L'ADE a publié en septembre 2020 une feuille de route pour le déploiement d'une capacité éolienne offshore installée à l'horizon 2030 avec des prévisions à 2050⁶.

Un potentiel technique de 160 GW offshore a été identifié entre 0-100 km des côtes, avec des prévisions de production différentes selon les hypothèses d'une croissance faible ou forte de la filière éolien offshore au Vietnam:

Figure 2 - Prévisions de capacités installées offshore annuelles et cumulées pour les scénarios « croissance faible » et « croissance forte » (d'après BVG associate pour la Banque Mondiale et l'Agence Danoise de l'Energie)



Source : Offshore Wind Roadmap for Vietnam – BVG pour Banque Mondiale

<https://cfdvn.files.wordpress.com/2020/08/bvga-32201-interim-report-re.pdf>

Dans l'hypothèse d'une croissance forte, le Vietnam pourrait disposer d'une **capacité installée de 10 GW** d'électricité issue de l'éolien offshore **dès 2030**. Ce chiffre pourrait atteindre **70 GW** en 2050, ce qui représenterait **27% de la production électrique générée** à cet horizon.

	Croissance faible de l'offshore			Croissance forte de l'offshore		
	2030	2040	2050	2030	2040	2050
Capacité offshore opérationnelle (GW)	5	18	35	10	40	70
Facteur de charge des projets opérationnels (%)	53	58	61	43	54	56
Production d'électricité offshore (GWh)	62	514	1752	99	1140	3719

⁶ https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Globalcooperation/d5_input_to_roadmap_for_offshore_wind_development_in_vietnam_full_report_english_final_2020-09-21.pdf

Pourcentage d'électricité d'origine offshore	3%	8%	13%		5%	17%	27%
--	----	----	-----	--	----	-----	------------

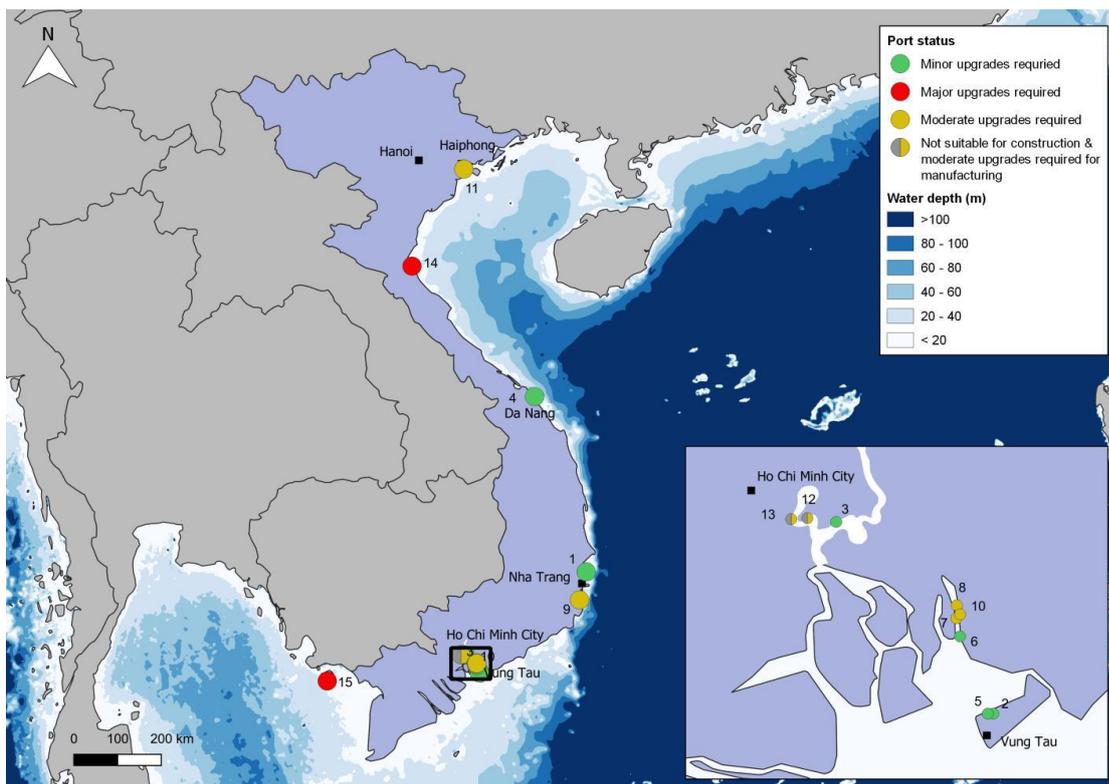
L'éolien offshore comme instrument d'aménagement et de maîtrise du territoire vietnamien

Le déploiement de l'éolien offshore doit s'accompagner d'une adaptation des infrastructures portuaires

Le développement potentiel de l'éolien offshore au Vietnam impliquerait de forts investissements dans les infrastructures de transmission électrique et dans les installations portuaires.

Le succès des chaînes de valeur de l'éolien offshore au Vietnam devra s'accompagner d'investissements dans les installations portuaires afin de développer des sites de production manufacturière, de construction et d'assemblage de composants de grande taille (pales, tours, fondations, générateurs, etc.) Selon les études préliminaires de la Banque mondiale et de l'ADE, plusieurs ports vietnamiens disposent d'une envergure adaptée pour accueillir des activités de production et d'assemblages d'éoliennes, six d'entre eux nécessitant par ailleurs des investissements mineurs.

Figure 3 - Ports maritimes vietnamiens susceptibles d'accueillir de structurer des activités d'éolien offshore (BVG GROUP)



Source : <https://cvdvn.files.wordpress.com/2020/08/bvga-32201-interim-report-re.pdf>

Le développement de l'éolien offshore implique davantage d'acteurs que les projets terrestres (administrations de gestion de la mer, Marine nationale, pêche, transport maritime, activités pétrolières et gazières...). A ce titre, la montée en puissance de l'éolien offshore devrait s'articuler étroitement avec la stratégie nationale de planification maritime (National Marine Spatial Planning 2021-2030 – MSP).

[L'éolien offshore, élément de protection de la souveraineté maritime du Vietnam](#)

Le Vietnam est au seuil de l'élaboration d'une stratégie de développement économique maritime générale et d'un plan de développement éolien en mer en particulier. La mise en valeur de l'énergie éolienne près des côtes et en mer est l'un des principaux moteurs de la relance de l'économie maritime et de la protection de la souveraineté des mers et des îles vietnamiennes. Le Vietnam est en effet impliqué dans un conflit territorial avec la Chine portant sur les îles de l'archipel des Spratleys, et la souveraineté maritime du pays est régulièrement contestée par les incursions de navires chinois dans la zone économique exclusive vietnamienne.

Le déploiement d'installations éoliennes offshore, dans le cadre d'une stratégie maritime globale pourrait être un levier supplémentaire pour réaffirmer la souveraineté et la volonté de contrôle des autorités vietnamiennes sur leur espace maritime face à leur puissant voisin chinois.

Le développement de l'éolien offshore est encouragé par les politiques publiques qui soutiennent les énergies renouvelables

[Le marché émergent de l'éolien offshore bénéficie du soutien des pouvoirs publics vietnamiens aux énergies renouvelables](#)

Le gouvernement visait une cible de 23% de capacité installée d'origine renouvelable à l'horizon 2030, selon les objectifs du PDP VII revised.

Le gouvernement vietnamien prépare actuellement un nouveau plan directeur de l'énergie, qui couvrira la période 2021-2030 (PDP VIII), avec une vision jusqu'en 2045. Dans le cadre de ce processus, le ministère de l'Industrie et du Commerce (MOIT) a publié un rapport sur la mise en œuvre du Plan directeur 7 en juin 2019, selon lequel de nombreux projets d'électricité prévus dans le PDP VII connaissent des retards dans leur mise en œuvre, ce qui devrait provoquer d'importantes pénuries d'électricité dès 2021. Cette conclusion met en évidence le besoin urgent de déployer davantage de sources d'énergie dans un avenir proche.

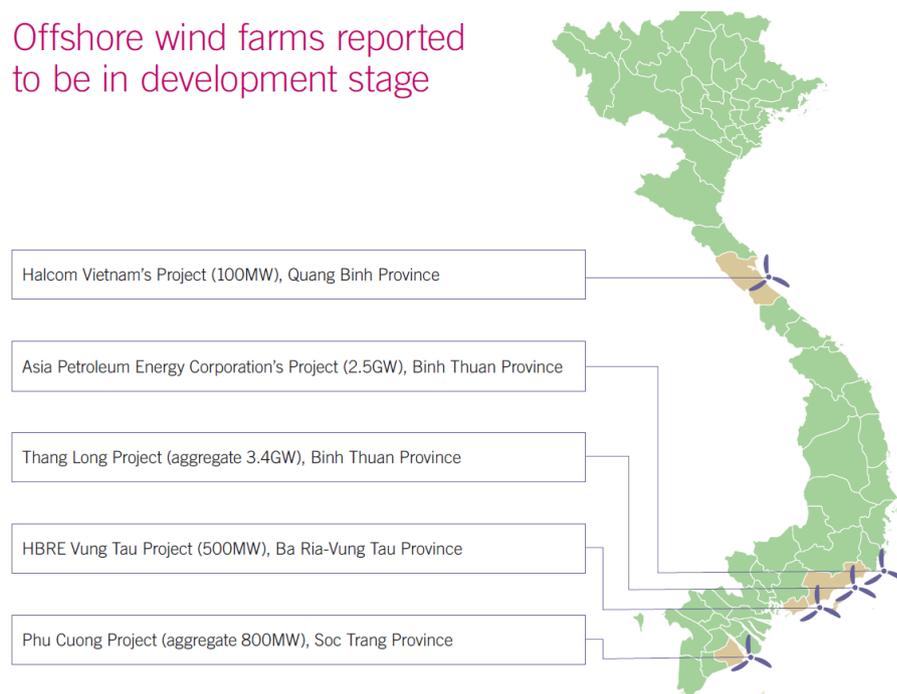
Sur la base de cette conclusion, le MOIT a recommandé au Premier ministre d'adopter des hypothèses hautes pour le développement des énergies renouvelables et de **porter la cible de capacité éolienne installée à 11 GW d'ici 2025**.

Le Vietnam ne s'est concentré jusqu'ici que sur le développement de l'éolien terrestre et côtier. La plupart des projets de parcs éoliens se concentrent dans les provinces du sud du pays, dont celles de Binh Thuan, Ninh Thuan, Soc Trang, Ben Tre et Bac Lieu. **Le Vietnam commence néanmoins à s'ouvrir à l'éolien en mer. La ferme de Bac Lieu, la première ferme offshore dans la région du delta du Mékong, d'une capacité de 99 MW, est ainsi en service depuis 2016.**

Un petit nombre de projets-pilotes sont actuellement en phase de développement, dont le projet de Thang Long (3,4 GW), situé au large de Binh Thuan, qui est développé par Entreprize Energy ou le projet de parc éolien de 800 MW de Phu Cuong, dans la province de Soc Trang, porté par la société irlandaise Mainstream Renewable Power.

Figure 4 – Localisation des projets de parcs éoliens offshore en phase de développement au Vietnam (au 1^{er} mai 2020, non exhaustif)

Offshore wind farms reported to be in development stage



Source : <https://www.linklaters.com/en/insights/thought-leadership/asia-pacific-renewable-energy-insights-2020/vietnam-offshore-wind-report>

Un cadre réglementaire en évolution pour accompagner le développement de la filière offshore

Le gouvernement vietnamien a mis en place un système de tarif d'achat de l'électricité (Feed-in-tariff) pour soutenir l'éolien offshore. Le tarif d'achat s'élève 9,8 cts/USD pour l'éolien en mer, jusqu'au 1^{er} novembre 2021⁷.

En raison des impacts du COVID-19, des problèmes posés par la nouvelle Law on Planning et des difficultés rencontrées par les investisseurs pour respecter les délais de construction, le MOIT a soumis au Premier ministre en Mai 2020 une proposition d'extension du régime de tarif actuel jusqu'au 31 décembre 2023.

Par ailleurs, le gouvernement vietnamien a mis en place **une série de mesures incitatives** destinées à **promouvoir le développement des énergies renouvelables**, auxquelles les projets éoliens offshore sont éligibles. Ces mesures prennent la forme d'allègements fiscaux sur les droits de douanes et sur le revenu des sociétés⁸.

⁷Voir la note « Le développement des énergies renouvelables au Vietnam – SE de Hanoi Octobre 2018 <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Articles/32520244-e7cf-4ca0-969e-597067483088/files/507b097a-6d0c-4bb8-9b95-4c557ac2211c>

Figure 5 - Les mesures incitatives pour le développement des ENR au Vietnam

Catégorie	Incitations
Droits de douanes	Exemption pour : <ul style="list-style-type: none"> - Produits importés pour former des actifs immobilisés - Matières, composants et produits semi-finis qui ne peuvent pas être produits localement
Impôt sur les sociétés	<ul style="list-style-type: none"> - Exemption pour les 4 premières années - 50% de réduction pour les 9 années suivantes - Taux préférentiel de 10% sur les 15 premières années
Location de terrains	<ul style="list-style-type: none"> - Exemption de taxe pouvant aller de 14 ans à l'entièreté du cycle de vie du projet, selon la localisation du site.

Les évolutions réglementaires induites par la nouvelle loi de Planification

La nouvelle loi sur la planification entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2019 a fait évoluer la procédure de validation des projets d'énergie renouvelable. Elle prévoit dans ce cadre un Plan directeur national de l'Energie (National Energy Master Plan, NEMP) sur 2021-2030, dont la première itération devrait sortir ainsi que l'établissement d'un plan de développement pour chaque province du pays. Les projets éoliens terrestres et offshore devront être validés dans le Plan directeur national et les plans provinciaux.

Actuellement, neuf provinces ont rédigé leur propre PPDP (Ninh Thuan, Binh Thuan, Soc Trang, Ben Tre, Tra Vinh, Quang Tri, Cà Mau, Bac Lieu et Thai Binh)⁹.

Le marché de l'éolien offshore fait face à des barrières susceptibles de freiner son développement

Une filière limitée par les incertitudes réglementaires et techniques

L'extension du régime de tarif d'achat pour l'éolien offshore au-delà de 2021 n'est pas encore actée, ce qui représente une forte source d'incertitudes pour les investisseurs et les développeurs potentiels de projets offshore. Il est peu probable que de nouveaux projets voient le jour si le régime n'est pas prolongé au-delà de 2021.

Les observateurs du marché ont exprimé leurs inquiétudes quant à la solvabilité d'EVN, qui est *de facto* l'entité responsable de la mise en œuvre d'investissements massifs dans les infrastructures électriques, mais qui connaît des difficultés à tirer profit des tarifs réglementés. Cela pose question quant à la rentabilité des futurs projets.

Des garanties et clarifications supplémentaires pourraient être apportées dans les contrats d'achats pour assurer un développement pérenne de la filière offshore. Les contrats d'achats actuels prévoient des circonstances dans lesquelles EVN n'est plus obligé d'acheter l'électricité produite par les parcs éoliens (en période de maintenance des installations, par exemple). En outre, aucune garantie gouvernementale n'est apportée, que ce soit sur les obligations de paiement contractuelles d'EVN au

⁹https://www.german-energy-solutions.de/GES/Redaktion/DE/Publikationen/Finanzierungsstudien/2016/investguide_Vietnam_Vol-1_2016.pdf?__blob=publicationFile&v=6

producteur prévues par le contrat d'achat, ou sur la disponibilité en devises pour convertir en USD les revenus versés en VND¹⁰.

Les investisseurs ont également identifié le manque de ressources humaines qualifiées, l'absence de bases de données fiable et complète et la complexité et l'opacité des procédures administratives pour aboutir à la mise en œuvre d'un projet comme autant de barrières susceptibles de freiner le développement de l'éolien offshore¹¹.

Les contraintes d'un réseau de transmission électrique surchargé

Le développement de l'éolien offshore pourrait aussi être **contraint par les capacités limitées du réseau de transmission électrique national**. Les premières lignes de transport à haute tension reliant les différents réseaux régionaux n'ont été mises en opération qu'en 1994 et étaient prévues pour acheminer l'électricité issue des centrales à charbon. Le développement des renouvelables apporte un surcroît de production que le réseau ne sera vraisemblablement pas capable d'absorber sans être rénové et optimisé.

Une étude d'IHS markit parue en juin 2020 a montré que de nombreuses lignes de transmission des provinces du Sud et du Centre du pays étaient actuellement saturées voire en état de surcharge, tandis que les lignes entre le centre et le nord fonctionnaient déjà à leur charge maximale¹². Le Vietnam connaîtra vraisemblablement des phénomènes de congestion dans les régions où le potentiel des renouvelables est le plus élevé, ce qui est susceptible de freiner le développement des projets et d'augmenter leurs délais de raccordement.

Malgré une forte concurrence internationale, les acteurs français disposent d'atouts pour accompagner l'émergence de l'éolien offshore vietnamien

Plusieurs développeurs et équipementiers internationaux et locaux se sont déjà positionnés sur le marché offshore vietnamien

PNG AG (Allemagne) a obtenu l'autorisation de la province de Binh Dinh pour mener une étude de faisabilité pour la construction d'un parc éolien offshore pour un montant de 1,5 milliard USD. Le groupe danois Copenhagen Infrastructure Partners (CIP) a signé un MoU avec les entreprises vietnamiennes Asiapetro et Novasia Energy afin de développer la ferme éolienne offshore de « La Gan », d'une capacité de 3,5 GW, au large des côtes de la province de Binh Thuan. Le groupe britannique Entreprize Energy s'est positionné sur le développement d'un projet de parc éolien offshore de 3,4 GW au large des côtes de la province de Binh Tuan, pour un montant d'investissement de 12 mds USD. Le secteur attire un nombre croissant de développeurs indépendants vietnamiens.

Au niveau des équipementiers et constructeurs d'éoliennes en mer, on retrouve le fabricant danois **Vestas**, qui est en position de force sur le marché vietnamien avec 8 projets côtiers remportés au Vietnam¹³. Le groupe germano-espagnol **Siemens-Gamesa** est impliqué dans 4 projets éoliens côtiers au Vietnam, dont le grand parc éolien offshore de Tan Thuan¹⁴. **General Electric Renewable Energy** a construit les éoliennes du premier parc offshore vietnamien dans la province de Bac Lieu, projet qui a

¹⁰https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Globalcooperation/d5_-_input_to_roadmap_for_offshore_wind_development_in_vietnam_full_report_english_final_2020-09-21_0.pdf

¹¹https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Globalcooperation/d5_-_input_to_roadmap_for_offshore_wind_development_in_vietnam_full_report_english_final_2020-09-21_0.pdf

¹² <https://www.petroleum-economist.com/articles/low-carbon-energy/renewables/2020/gridlock-for-renewables-in-vietnam>

¹³ <https://energynorthern.com/2020/08/12/vestas-wins-eighth-intertidal-project-in-vietnam/>

¹⁴ <https://www.renewableenergyworld.com/2020/07/16/vietnams-tan-thuan-and-thai-hoa-wind-farms-to-use-5-mw-turbines-from-siemens/#gref>

démontré la faisabilité économique et technique de l'énergie éolienne à grande échelle au Vietnam. Le chinois Goldwind a également remporté certains contrats de fabrication de turbines, dont le projet Binh Dai 1, partagé avec Siemens.

Figure 6 – Acteurs industriels des projets offshore au Vietnam

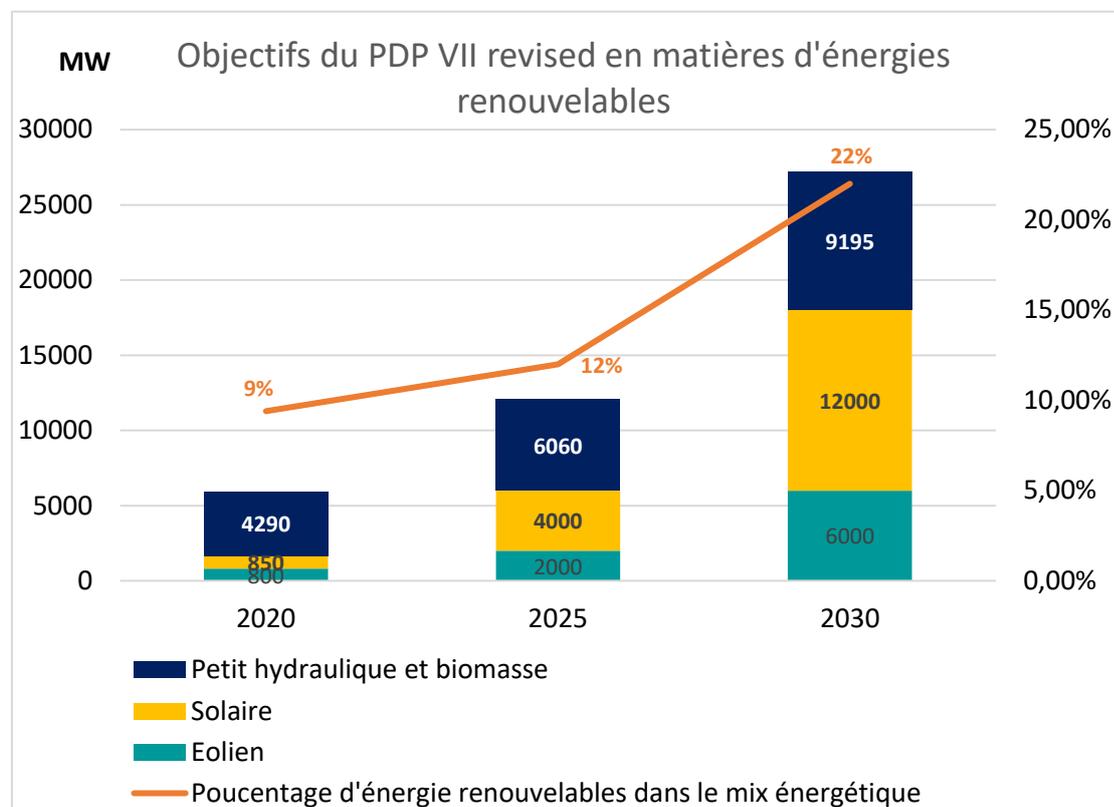
Projet Offshore	Statut	Développeur(s)	Équipementier	Capacité
Bac Lieu (I,II)	Opérationnel	Cong Ly Construction Trade tourisme Ltd	GE Renewable Energy	99 MW
Ben Tre V1.3	En cours de construction	Ben Tre Renewable JWC, Sigma	Vestas	29 MW
Binh Dai 1	Pré-construction	Mekong Wind Power JSC	Siemens Gamesa, Goldwind	310 MW
Hiep Thanh	Pré-construction	EcoTech Tra Vinh Renewables JSC	Siemens Gamesa	78 MW
Hoa Binh 1	En cours de construction	Phuong Anh Company	Vestas	50 MW
La Gan	En cours de conception	Asia Petro ; Copenhagen Infrastructure Partners (DN)	Vestas	3500 MW
HBRE Vung Tau Project	Approuvé	HBRE group ; EDF Energies Nouvelles Group	GE Renewable Energy	500 MW
Phu Cuong Project	Approuvé	Mainstream Renewable Power (Irlandais)	GE Renewable Energy	800 MW
Tan Thuan	En cours de conception	Power Engineering Consulting JSC	Siemens Gamesa	75 MW
Thang Long Offshore Project (Ke Ga)	En cours de conception	Entreprize Energy (UK)	Vestas	3400 MW

Source : Presse + données du 4Coffshore consulting

Sur le segment du câblage et du raccordement au réseau, les entreprises chinoises ont remporté plusieurs projets récents : Ningbo Orient Cable a obtenu un contrat pour fournir et installer un système de câbles sous-marins 35 KV de 185 km pour raccorder le futur parc offshore de Binh Dai, situé à 7 km des côtes de Thua Duc. De même, Hengtong Submarine Power cable s'est vu accorder un contrat IPC pour fournir les câbles de raccordement du projet Bac Lieu phase III (141 MW).

ANNEXES

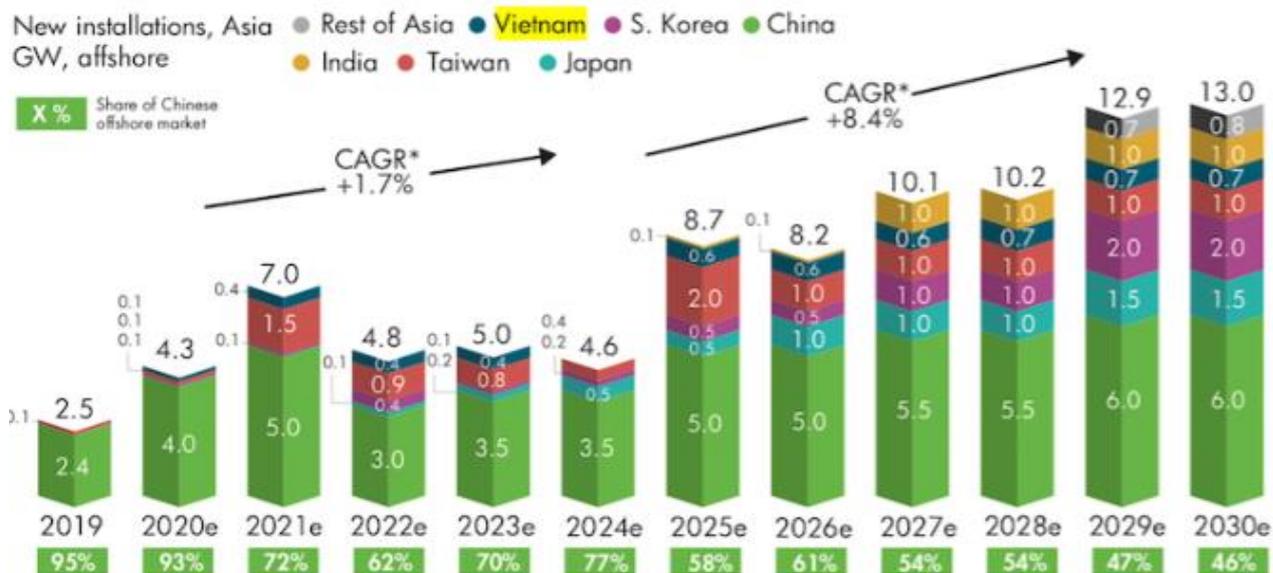
Annexe 1 – Les objectifs du PDP VII revised en matière d'énergies renouvelables



Annexe 2 – Les conférences Energies prévues au Vietnam en 2021 pertinentes pour la filière offshore

2021				
Date	Event Name	Location	Industry	Website
30 Jun - 2 Jul	INMEX Vietnam	Vung Tau	Maritime, Offshore Technology & Port Logistics	http://www.maritimeshows.com/vietnam
7-10 Jul	MTA Vietnam	SECC, HCMC	Metal fabrication, Manufacturing, Factory Automation	http://mtavietnam.com/en-us/
16-17 Sep	Vietnam Wind Power	Pan Pacific Hotel, Hanoi	Renewable Energy	Coming soon
10-12 Nov	Electric & Power Vietnam	SECC, HCMC	Energy, Utilities, Resources, Plant Engineering	http://electricvietnam.com/

Annexe 3 – Croissance du marché offshore en Asie à l'horizon 2030



* CAGR = Compound Annual Growth Rate
 Source: GWEC Market Intelligence, June 2020

Source: GWEC Market Intelligence, June 2020. Screenshot: NM