

L'éolien en mer en Allemagne

État des lieux au 31 décembre 2018

Contact : Stéphanie Jallet, OFATE, stephanie.jallet.extern@bmwi.bund.de
Markus Wagenhäuser, OFATE, markus.wagenhauser@developpement-durable.gouv.fr

Ce baromètre présente quelques grands marqueurs du marché de l'éolien en mer en Allemagne. Il résume les évolutions du développement éolien en mer en Allemagne et présente l'état des lieux du parc éolien en mer installé au 31 décembre 2018.

Soutenu par :



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Soutenu par :





I. Evolution du parc éolien en mer en 2018

	Puissance installée en 2018	Nombre d'éoliennes installées en 2018
Nouvelles installations injectant sur le réseau	969 MW	136
Nouvelles installations n'injectant pas encore sur le réseau	276 MW	46
Nouvelles installations de fondations (sans les machines)	-	124 fondations
Parc en mer cumulé (injectant sur le réseau)	6 382 MW	1 305

Tableau 1 : Chiffres du parc éolien en mer en Allemagne au 31 décembre 2018, [chiffres Deutsche WindGuard](#), présentation OFATE

En 2018, 136 nouvelles éoliennes en mer d'une capacité totale de 969 MW injectaient pour la première fois de l'électricité sur le réseau. En plus, 46 éoliennes en mer (276 MW) ne produisant pas encore et 124 fondations, avant installation des turbines, ont été installées. Les éoliennes en mer injectant sur le réseau incluent aussi bien les éoliennes mises en exploitation en phase d'essai, que celles déjà passées en phase d'exploitation commerciale.

La puissance cumulée des 1 305 éoliennes en mer installées s'élève à 6 382 MW. L'année 2018 était la troisième meilleure année quant à la puissance éolienne installée.

II. Évolution de la puissance éolienne en mer installée entre 2009 et 2018

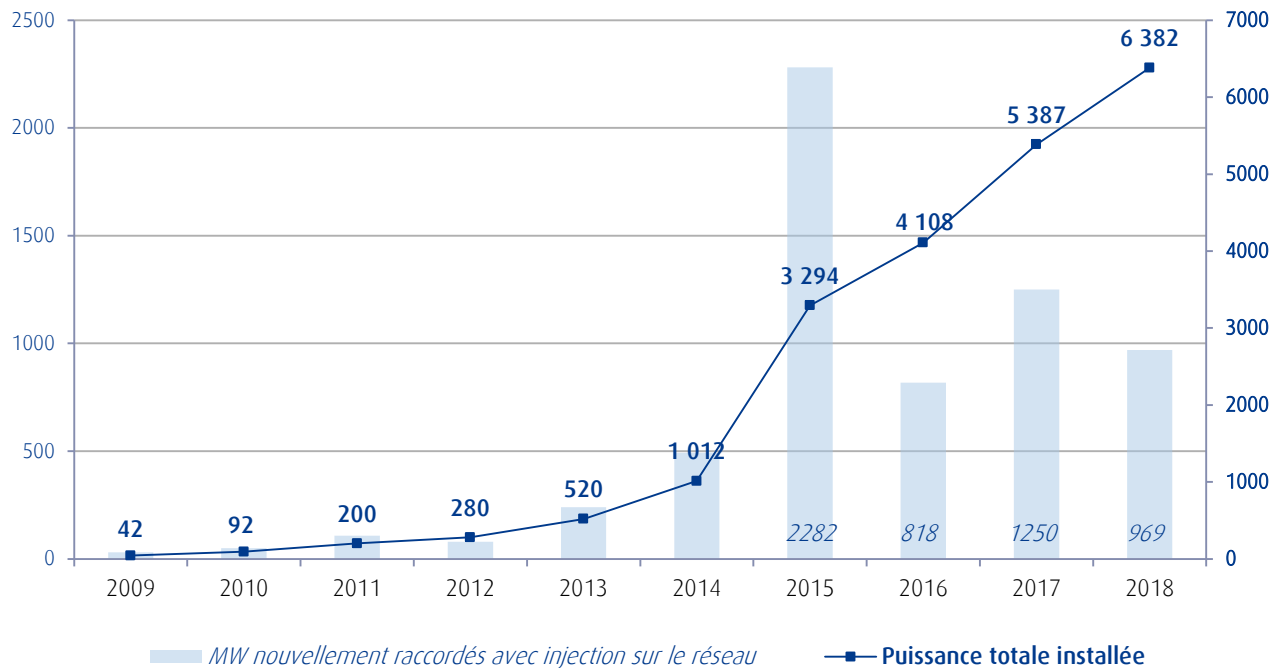


Figure 1 : Évolution de la puissance éolienne en mer installée 2009-2018, [chiffres Deutsche WindGuard](#), présentation OFATE

À la fin de l'année 2018, plus de 6 GW de puissance éolienne en mer étaient en exploitation. Pour 2018, cela correspondait à une augmentation d'environ 19 % par rapport à 2017.

III. Répartition géographique des parcs éoliens en mer

Le développement de l'éolien en mer se répartit sur deux zones en Allemagne : la mer du Nord et la mer Baltique. Les projets développés et réalisés en mer du Nord sont bien plus nombreux que ceux développés et réalisés en mer Baltique, comme illustré dans la Figure 2 ci-dessous.



Figure 2 : Carte des parcs éoliens en mer en Allemagne. Légende : parcs injectant sur le réseau, parcs installés, en partie en attente de mise en exploitation, parcs en construction, projets bénéficiant d'une décision finale d'investissement et projets retenus lors d'un appel d'offre, installation prévue entre 2021 et 2025¹.

		Mer du Nord		Mer Baltique	
		Puissance installée	Nombre d'éoliennes	Puissance installée	Nombre d'éoliennes
Nouvelles capacités 2018	Injectant sur le réseau	585 MW	76	384 MW	60
	Installées, n'injectant pas encore sur le réseau	276 MW	46	0	0
	Installation de fondations (sans les machines)	-	124 fondations	-	0
Parc en mer cumulé (au 31 déc 2018)	Injectant sur le réseau	5 306 MW	1 073	1 076 MW	232
	Installées, n'injectant pas encore sur le réseau	276 MW	46	0,0	0
	Installation de fondations (sans les machines)	-	124 fondations	-	0

Tableau 2 : Répartition des nouvelles capacités éoliennes en mer installées en 2018 et du parc cumulé au 31 décembre 2018; chiffres Deutsche WindGuard, présentation OFATE

¹ Source : [Stiftung Offshore-Windenergie](http://Stiftung_Offshore-Windenergie), janvier 2019.



IV. Caractéristiques des éoliennes en mer installées

De par les avancées technologiques, la taille des nouvelles éoliennes en mer a nettement évolué entre 2017 et 2018.

	Nouvelles installations injectant sur le réseau (2018)	Nouvelles installations injectant sur le réseau (2017)	Parc en mer cumulé injectant au 31 décembre 2018
Puissance moyenne des éoliennes installées	7 124 kW	5 644 kW	4 890 kW
Diamètre moyen du rotor	158 mètres	138 mètres	129 mètres
Hauteur moyenne de la nacelle	106 mètres	96 mètres	93 mètres

Tableau 3 : Caractéristiques des éoliennes en mer en Allemagne, [chiffres Deutsche WindGuard](#), présentation OFATE

Au 31 décembre 2018, la majorité des fondations installées dans l'ensemble sont des monopiles, devant les fondations en structures « jackets ». Pour la première fois dans un projet éolien en mer allemand, la technologie dite « Suction Bucket Jacket » a été utilisée en 2018.

V. Résultats des appels d'offres de 2017 et 2018

Dans le cadre de deux périodes d'appels d'offres en avril 2017 et en 2018, sept projets éoliens en mer ont été retenus en Mer du Nord avec un volume retenu total d'environ 2,4 GW et trois projets en Mer Baltique avec un volume retenu total de 733,25 MW. Pour l'ensemble, le tarif moyen pondéré des projets retenus était de 4,40 €/MWh en 2017 et de 46,60 €/MWh en 2018. La mise en service de ces projets est prévue entre 2021 et 2025.

	Période d'appels d'offres	Volumes retenus	Tarif retenu	Mise en service prévue
Mer du Nord				
Kaskasi II	2018	325 MW	Inconnu	2022
OWP West	2017	240 MW	0 €/MWh	2024
Borkum Riffgrund West 2	2017	240 MW	0 €/MWh	2024
Gode Wind 3	2017	110 MW	60,0 €/MWh	2024
Borkum Riffgrund West 1	2018	420 MW	0 €/MWh	2024/25
Gode Wind 4	2018	131,75 MW	98,30 €/MWh	2024/25
EnBW He Dreiht	2017	900 MW	0 €/MWh	2025
Mer Baltique				
Arcadis Ost 1	2018	247,25 MW	Inconnu	2021
Wikinger Süd	2018	10 MW	0 €/MWh	2022
Baltic Eagle	2018	476 MW	64,60 €/MWh	2022/23

Tableau 4 : Projets retenus lors des appels d'offres en 2017 et 2018, [chiffres Deutsche WindGuard](#), présentation OFATE