

L'énergie solaire photovoltaïque en Allemagne

État des lieux octobre 2018

Contact :
Simon Bénard, OFATE, simon.benard.extern@bmwi.bund.de

Ce baromètre de l'Office franco-allemand pour la transition énergétique (OFATE) présente quelques grands chiffres de la filière solaire photovoltaïque allemande. Il rassemble, entre autres, des statistiques sur l'évolution du parc solaire et les caractéristiques des installations solaires allemandes, l'évolution de la production d'électricité solaire photovoltaïque ainsi que les derniers résultats de l'appel d'offres photovoltaïque.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Gefördert durch:



La loi allemande sur les énergies renouvelables (*Erneuerbare-Energien-Gesetz*, EEG) fixe dans ses versions 2014 et 2017 un objectif de puissance installée de **2,5 GWc par an** pour le solaire photovoltaïque (PV)¹. Entre le 1^{er} janvier et le 30 septembre 2018, **2,16 GWc de nouvelles capacités solaires photovoltaïques** ont été installées sur le territoire allemand. La puissance du parc solaire photovoltaïque allemand s'élève ainsi au 30 septembre 2018 à **45,15 GWc**, soit environ **1,7 million** d'installations².

I. Évolution du parc solaire photovoltaïque

a. Évolution de la puissance installée (janvier 2014-septembre 2018)

La puissance du parc solaire photovoltaïque (solaire distribué et solaire centralisé) a donc atteint **45,15 GWc** au 30 septembre 2018. Entre le 1^{er} janvier et le 30 septembre 2018, ce sont au total **57 672 nouvelles installations** d'une capacité de **2,16 GWc** qui ont ainsi été installées. Ces nouvelles installations se décomposent en **installations sur toiture** représentant une puissance de **1 610 MWc** et en **centrales photovoltaïques au sol** équivalant à **548 MWc**.

La puissance unitaire moyenne des nouvelles installations s'élève lors des trois premiers semestres 2018 à 37,5 kWc³.

Solaire photovoltaïque : puissance installée par trimestre en MWc

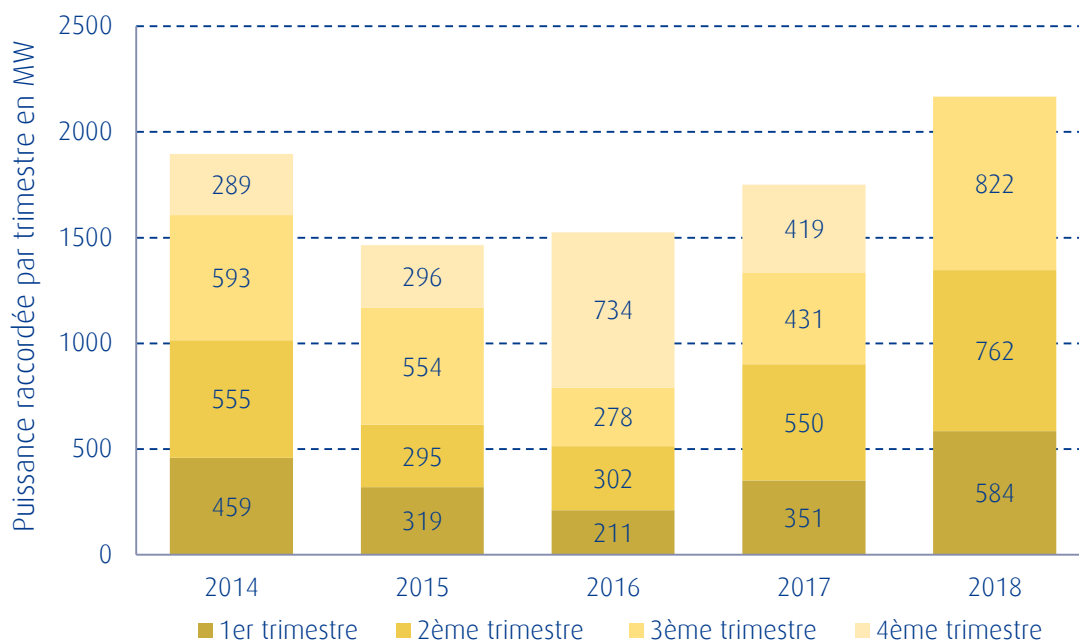


Fig. 1 : Évolution du parc photovoltaïque allemand au 30 juillet 2018, source : BNetzA

¹ Loi allemande sur les énergies renouvelables (*Erneuerbare-Energien-Gesetz*, EEG) ([Lien](#) en allemand).

² Agence fédérale des réseaux, Septembre 2018 (*Bundesnetzagentur*, BNetzA) ([Lien](#) en allemand).

³ Syndicat allemand de l'énergie solaire (*Bundesverband Solarenergie*, BSW) ([Lien](#) en allemand).



b. Répartition régionale du parc solaire photovoltaïque du 1^{er} janvier au 31 août 2018

Land/Région	Nouvelles puissances installées du 1 ^{er} janvier au 31 août 2018 (MWc)	% des nouvelles puissances installées du 1 ^{er} janvier au 31 août 2018 (MWc)	Nombre de nouvelles installations (janv-août 2018)	% du nombre de nouvelles installations (janv-août 2018)
Bavière	414,4	21,1	13 124	25,8
Bade-Wurtemberg	245,7	12,5	9 405	18,5
Mecklembourg-Poméranie-Occidentale	153,3	7,8	767	1,5
Rhénanie-du-Nord-Westphalie	190,8	9,7	8 139	16,0
Brandebourg	245,7	12,5	1 951	3,8
Saxe-Anhalt	169,1	8,6	1 334	2,6
Basse-Saxe	131,0	6,7	4 394	8,6
Saxe	111,1	5,7	1 760	3,5
Hesse	78,2	4,0	3 329	6,6
Rhénanie-Palatinat	72,4	3,7	3 007	5,9
Thuringe	90,4	4,6	1 257	2,5
Sarre	10,1	0,5	512	1,0
Schleswig-Holstein	56,7	2,9	1 239	2,4
Berlin	3,7	0,2	349	0,7
Hambourg	2,2	0,1	179	0,4
Brême	1,3	0,1	62	0,1
Total	1 966	100	50 813	100

Tab. 1 : État des lieux du solaire photovoltaïque dans les Länder au 31 décembre 2017, sources : BNetzA⁴ & BSW-Solar⁵

Le développement solaire photovoltaïque en Allemagne est assez **hétérogène selon les Länder**. Ainsi, on observe traditionnellement un développement important dans les **Länder situés au sud du pays** (Bavière, Bade-Wurtemberg), caractérisés par de meilleures conditions d'ensoleillement, ainsi qu'en Rhénanie-du-Nord Westphalie. Ce développement a cependant tendance à se diversifier et on observe depuis quelques mois un développement important des installations photovoltaïques dans les **Länder de l'ex-Allemagne de l'est** (Brandebourg, Mecklembourg-Poméranie-Occidentale) qui disposent de davantage de surfaces disponibles.

Alors que la Bavière et le Bade-Wurtemberg avaient concentré près de 36 % des nouvelles puissances installées au cours de l'année 2017, les deux Länder du sud de l'Allemagne n'ont accueilli « que » 27,6 % de la nouvelle puissance installée entre le 1^{er} janvier et le 31 août 2018.

c. Caractéristiques des installations solaires photovoltaïques

Le parc solaire photovoltaïque en Allemagne s'est historiquement développé par les petites installations résidentielles et tertiaires sur toiture (entre 0 et 40 kWc). À partir des années 2010, les grandes installations supérieures à 100 kWc ont ensuite pris le relais assurant une grande partie de la croissance du parc photovoltaïque allemand. Néanmoins, on observe ces deux dernières années un recul des installations d'une **puissance supérieure à 1 MWc de**

⁴ Agence fédérale des réseaux, Septembre 2018 (*Bundesnetzagentur*, BNetzA) ([Lien](#) en allemand).

⁵ Syndicat allemand de l'énergie solaire (*Bundesverband Solarenergie*, BSW) ([Lien](#) en allemand).

l'ordre de 15% tandis que les installations solaires photovoltaïques comprises **entre 40 kWc et 1 MWc connaissent une forte croissance.**

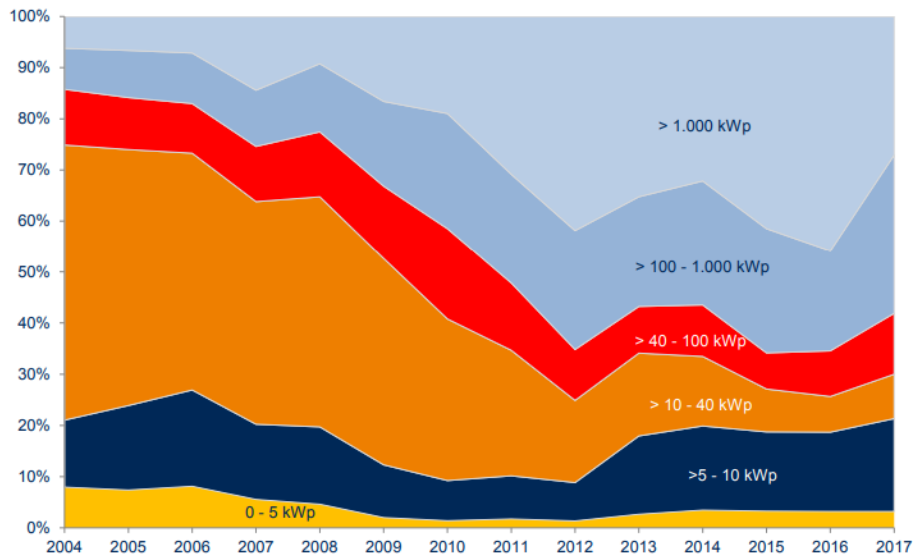


Fig. 2 : Évolution de la répartition du parc solaire photovoltaïque par puissance (kWp = kWc), source : BSW-Solar⁶

II. Évolution de la production d'électricité solaire photovoltaïque

a. Évolution de la production nationale d'électricité solaire photovoltaïque

A la fin du premier semestre 2018, la production solaire photovoltaïque constitue 8,6% (34,6 TWh) de la production électrique nette en Allemagne. Cela représente une légère baisse par rapport à l'année 2017 où 35,71 TWh avait été produits sur la même période⁷. Jusqu'à présent, le **pic de production** pour l'année 2018 a été atteint au **mois de juillet avec plus de 6,8 TWh** injectés au cours de ce mois sur le réseau.

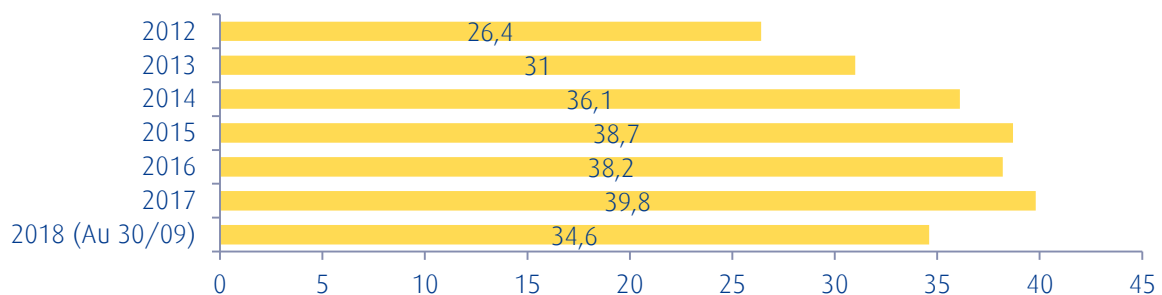


Fig. 3 : Évolution de la production d'électricité solaire photovoltaïque (TWh) au 30 septembre 2018; source : BNetzA⁸

⁶ Syndicat allemand de l'énergie solaire (*Bundesverband Solarenergie*, BSW) ([Lien](#) en allemand).

⁷ Institut Fraunhofer pour les systèmes énergétiques solaires (*Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme*, Fraunhofer ISE), Novembre 2018 ([Lien](#) en allemand).

⁸ Agence fédérale des réseaux, Septembre 2018 (*Bundesnetzagentur*, BNetzA) ([Lien](#) en allemand).



b. Marché des batteries PV en Allemagne : prévisions pour l'année 2018

Fin 2017, **83 000 systèmes de batteries photovoltaïques** avaient été commercialisés en Allemagne. Selon les estimations du syndicat pour l'énergie solaire allemand (*Bundesverband Solarenergie*, BSW-Solar), 40 000 systèmes de batteries photovoltaïques devraient être commercialisés lors de l'année 2018. En Allemagne, **une installation photovoltaïque sur deux est désormais installée avec un système de stockage de l'électricité**⁹.

III. Les mécanismes de soutien au solaire photovoltaïque

a. Niveaux de soutien aux installations d'une puissance inférieure à 750 kWc

Les installations photovoltaïques d'une **puissance inférieure à 750 kWc** sont soumises à un régime de **complément de rémunération** (*Marktprämie*). La valeur de référence dépend du type d'installation et sera fixée à compter du 1^{er} décembre 2018 **entre 8,41 et 11,99 €/kWh** en fonction du type d'installation. Cette valeur diminuera à partir du 1^{er} janvier 2019.

Les installations d'autoconsommation collective dans les bâtiments d'habitation d'une puissance allant jusqu'à 100 kWc sont soumises à un régime de **tarif d'achat**, actualisé mensuellement. Le tarif d'achat calculé pour la période du 1^{er} décembre 2018 au 1^{er} janvier 2019 se situera entre **8,01 et 11,59 €/kWh** selon le type d'installation. Ce tarif d'achat diminuera à compter du 1^{er} janvier 2019¹⁰.

b. Résultats du dernier appel d'offres pour les centrales PV d'une puissance supérieure ou égale à 750 kWc

Les cinquième et sixième périodes de **l'appel d'offres photovoltaïque pour les centrales PV au sol** d'une **puissance minimale de 750 kWc** fixées au 1^{er} juin et octobre 2018 ont été marquées par la stabilisation des valeurs de référence retenues dans le cadre des appels d'offres. Entre la cinquième et sixième période, on a même pu constater une **légère hausse de la valeur de référence moyenne attribuée aux lauréats** – passant de 43,3 €/MWh lors de la quatrième période à 46,9 €/MWh lors de la sixième et dernière période en date du 1^{er} octobre 2018. Un premier facteur explicatif de cette hausse est l'épuisement du contingent pour l'année 2018 des surfaces situées en zones agricoles ou de pâtures dites défavorisées en Bavière et Bade Wurtemberg et destinées à l'appel d'offres.

Date limite de la période	01/02/2018	01/06/2016	01/10/2018
Nombre d'offres déposées	79	59	76
Puissance cumulée des offres déposées	546 MWh	360 MWh	551 MWh
Nombre d'offres retenues	24	28	37
Puissance cumulée des offres retenues	200 MWh	183 MWh	192 MWh
Valeur de l'offre la plus élevée	45,9 €/MWh	49,6 €/MWh	51,5 €/MWh
Valeur de l'offre la plus basse	38,6 €/MWh	38,9 €/MWh	38,6 €/MWh
Valeur de référence moyenne	43,3 €/MWh	45,9 €/MWh	46,9 €/MWh

Tab. 2 : Résultats de l'appel d'offres photovoltaïque pour les centrales au sol d'une puissance minimale de 750 kWc (trois dernières périodes), Source : BNetzA¹¹

⁹ Syndicat allemand de l'énergie solaire (*Bundesverband Solarenergie*, BSW) ([Lien](#) en allemand).

¹⁰ Agence fédérale des réseaux, Septembre 2018 (*Bundesnetzagentur*, BNetzA) ([Lien](#) en allemand).

¹¹ Agence fédérale des réseaux, Septembre 2018 (*Bundesnetzagentur*, BNetzA) ([Lien](#) en allemand).



c. Taux de réalisation des appels d'offres pour les centrales PV au sol d'une puissance supérieure ou égale à 750 kWc

Les taux de réalisation des appels d'offres pour l'année 2015 sont élevés. La BNetzA a rendu les chiffres définitifs de taux de réalisation pour les trois premières périodes d'appels d'offres en 2015 (périodes pour lesquelles les délais réalisation sont échus) : pour la première période (avril 2015), le taux de réalisation est de **99%**, pour la seconde période (août 2015), il s'élève à **90%** et pour la troisième période (1^{er} décembre 2015), à **92%**¹².

¹² Agence fédérale des réseaux, Septembre 2018 (*Bundesnetzagentur*, BNetzA) ([Lien](#) en allemand).