



## Conférence en ligne Grandes centrales PV au sol : entre compétitivité et aménagement du territoire

27 Mai 2020

Août 2020

Auteur :  
Fabien Baudelet, OFATE • [fabien.baudelet.extern@bmwi.bund.de](mailto:fabien.baudelet.extern@bmwi.bund.de)

Soutenu par :



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE  
ET SOLIDAIRE

Liberté  
Égalité  
Fraternité



## Disclaimer

Le présent texte a été rédigé par l'Office franco-allemand pour la transition énergétique (OFATE). La rédaction a été effectuée avec le plus grand soin. L'OFATE décline toute responsabilité quant à l'exactitude et l'exhaustivité des informations contenues dans ce document.

Tous les éléments de texte et les éléments graphiques sont soumis à la loi sur le droit d'auteur et/ou d'autres droits de protection. Ces éléments ne peuvent être reproduits, en partie ou entièrement, que suite à l'autorisation écrite de l'auteur ou de l'éditeur. Ceci vaut en particulier pour la reproduction, l'édition, la traduction, le traitement, l'enregistrement et la lecture au sein de banques de données ou autres médias et systèmes électroniques.



## Sommaire

<b>Disclaimer</b>	<b>2</b>
<b>Introduction</b>	<b>4</b>
<b>I. Conciliation des usages et aménagement du territoire : quelle place pour le PV ?</b>	<b>4</b>
I.1. Limitation des conflits d'usage et objectifs de développement des énergies renouvelables : quelle place pour les centrales PV au sol en Allemagne, et à quels coûts ?	5
I.2. Limitation des conflits d'usage et objectifs de développement des énergies renouvelables : quelle place pour les centrales PV au sol en France ?	5
<b>II. Quels modèles économiques pour les grandes centrales PV au sol ?</b>	<b>8</b>
II.1. Compétitivité et acceptabilité des grandes centrales PV au sol en Allemagne	8
II.2. Perspective territoriale sur le développement de grandes centrales PV	8
<b>III. Synergies et valeur ajoutée à l'échelon local</b>	<b>9</b>
III.1. Centrales PV au sol sur terrain agricole : quelles collaborations sont envisageables ?	10
III.2. Centrales PV au sol et biodiversité : quelles externalités positives sont possibles	11



## Introduction

Cette synthèse présente les principaux résultats de la conférence de l'Office franco-allemand pour la transition énergétique (OFATE) intitulée « Grandes centrales PV au sol : entre compétitivité et aménagement du territoire », qui s'est déroulée le 27 mai 2020 en ligne, en raison des circonstances dues à la crise sanitaire du Covid-19. Les présentations de l'événement sont disponibles pour les adhérents via la page d'accueil de l'OFATE sous forme d'enregistrements audio et de diaporamas ([lien vers tous les documents](#)).

En introduction, Sven Rösner, Directeur de l'OFATE, a rappelé le rôle majeur joué par les agriculteurs dans la transition énergétique. Depuis 2017 dans le cadre de la loi EEG en Allemagne, certains terrains agricoles peuvent être utilisés pour accueillir une production d'énergies renouvelables à partir de grandes centrales PV au sol, ce qui n'est pas le cas en France, où l'on privilégie les zones délaissées ou déjà artificialisées. La montée en puissance des projets de grande centrale au sol, qu'ils soient éligibles au soutien public ou en contrat de gré-à-gré (*Power Purchase Agreement – PPA*), nécessite une quantité importante de surfaces. Afin de faire face à ces enjeux, la participation et la concertation entre l'ensemble des acteurs concernés est cruciale.

L'objectif de la conférence était d'étudier différentes pistes permettant de répondre à la question :

**Comment allier objectifs de développement des renouvelables, utilisation des surfaces, impératifs de compétitivité et protection de la biodiversité, dans le développement des grandes centrales PV au sol en France et en Allemagne ?**

La première partie fut consacrée à la question de la conciliation des usages et de l'aménagement du territoire. La deuxième partie aborda la problématique des modèles économiques. Enfin, la troisième et dernière partie eut pour objets les synergies et valeurs ajoutées envisageables à l'échelon local.

## I. Conciliation des usages et aménagement du territoire : quelle place pour le PV ?

Exposés :

- **Limitation des conflits d'usage et objectifs de développement des énergies renouvelables : quelle place pour les centrales PV au sol en Allemagne, et à quels coûts ?**  
Dieter Günnewig, Directeur adjoint, Bosch & Partner
- **Limitation des conflits d'usage et objectifs de développement des énergies renouvelables : quelle place pour les centrales PV au sol en France ?**  
Pierre Rale, Ingénieur filière photovoltaïque, Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME)

Toutes les présentations ainsi que les enregistrements audio sont disponibles sur le [site internet de l'OFATE](#).

## 1.1. Limitation des conflits d'usage et objectifs de développement des énergies renouvelables : quelle place pour les centrales PV au sol en Allemagne, et à quels coûts ?

M. Günnewig (Bosch & Partner) a centré sa présentation sur la question de la performance des centrales au sol et des problématiques de conflits d'usage. Il a d'abord rappelé les objectifs du *Energiewende* allemand et notamment celui de 98 GW de capacités PV d'ici 2030, acté par le Programme de protection du climat du gouvernement fédéral de septembre 2019<sup>1</sup>. De manière plus générale, l'objectif d'atteindre 65% d'énergies renouvelables (EnR) dans la production d'électricité d'ici 2030 nécessitera, d'après les estimations du Think-tank Agora Energiewende, 4 à 10 GW de nouvelles capacités PV par an.

Les premières centrales solaires au sol ont été installées dès 2004/2005 en Allemagne. Elles représentent actuellement 13,5 GW, sur un total de près de 50 GW PV installé (soit environ 30%) et s'étendent sur pas moins de 31 000 hectares (ha). A titre comparatif, en 2019, 16 700 000 ha sont utilisés pour l'agriculture en Allemagne. Selon l'Agence fédérale des réseaux allemands (BNetzA), plus de la moitié des projets de grandes centrales PV bénéficiant d'un soutien public sont actuellement installés sur des terrains dits « en reconversion » (friches industrielles, anciens terrains militaires, terres polluées, anciennes décharges etc.) et 26% sur des terres agricoles/arables (jusqu'à la limitation introduite en 2010, celles-ci représentaient encore 70% des surfaces utilisées).

Certes, la surface consommée par MW installé diminue avec les progrès technologiques : de 2,2 ha dans les premières années, elle serait déjà passée à 1,3 ha. M. Günnewig anticipe même un rapport de 1 pour 1 d'ici à 2030. Au total pourtant, la superficie nécessaire pour atteindre les objectifs fixés par le gouvernement fédéral à cette même échéance est estimée à 60 000 ha (soit 3 000 hectares supplémentaires par an), ce qui représente 0,2 à 0,5% de la superficie totale de l'Allemagne (avec une répartition proposée comme suivant : 0,5 à 1% de l'ensemble des terres arables, 2 à 5% des délaissées routiers et autoroutiers, 15 à 25% des zones en reconversion). Une part de 0,3% des terres agricoles pourraient également être utilisées dans le cadre de projets agrivoltaiques afin de remplir ces objectifs. Or, dans les conditions actuelles de définition de la loi EEG, seuls 36 000 ha sont actuellement mobilisables.

Le développement de projets hors mécanismes de soutien (PPAs) et de manière plus générale le développement du PV devrait augmenter fortement le besoin en surfaces, agricoles notamment, et donc en concertation, car les projets de grandes centrales sont aussi sujets aux problématiques de l'acceptabilité, au même titre que l'éolien. De manière générale, les conflits d'usage avec le secteur agricole et les impératifs de protection de la biodiversité vont également croître. Aussi, M. Günnewig fait preuve de réalisme et invite à ne pas oublier le potentiel que représentent les installations PV en toiture, pour lesquelles les conflits d'usage sont, de fait, plus limités.

C'est pour cette raison de limitation des surfaces disponibles que M. Günnewig a exprimé, lors de la session de questions-réponses, son scepticisme quant à l'utilisation des panneaux orientés est-ouest, qui seraient moins intéressants du point de vue de la conciliation des usages et de la protection de la biodiversité.

## 1.2 Limitation des conflits d'usage et objectifs de développement des énergies renouvelables : quelle place pour les centrales PV au sol en France ?

M. Rale (ADEME) a d'abord dressé un état des lieux du PV en France. Fin 2019, la capacité installée s'élevait à 10 GW. Au cours de l'année 2019, un GW supplémentaire a été installé et 7 GW sont en attente de raccordement. Les centrales au sol représentent 50% de la capacité installée. La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) prévoit

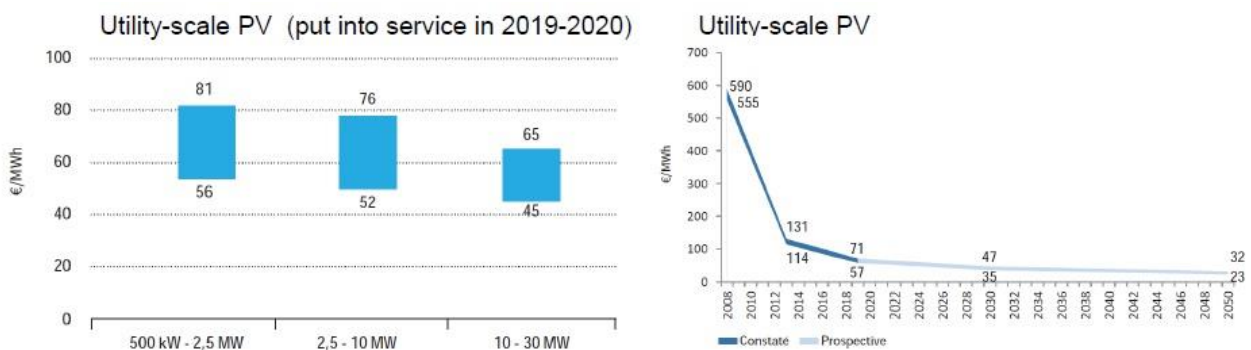
---

<sup>1</sup> Mémo de l'OFATE sur ce sujet consultable [ici](#)

une diminution des émissions de CO<sub>2</sub> de 14% en 2023 et de 30% en 2028. Pour ce faire, le photovoltaïque devra atteindre 20,1 GW en 2023 et entre 35,1 et 44 GW en 2028, soit un rythme de 3 GW de raccordements supplémentaires par an, contre 1 GW actuellement. La file d'attente de raccordement ayant fortement augmenté ces dernières années, une accélération des capacités annuelles de raccordement sera nécessaire afin d'atteindre les objectifs de la PPE.

Au niveau géographique, les capacités se concentrent principalement dans le sud de la France, avec 767 MW dans le département le plus raccordé et 98 MW PV installés en moyenne. Cependant, un cadre réglementaire avec des tarifs régionalisés pourrait, à terme, opérer un rééquilibrage géographique.

Concernant la compétitivité du PV, pour le secteur résidentiel, les installations d'une puissance inférieure à 3 kWc ne sont pas rentables aujourd'hui dans le nord de la France. Elles le deviennent à partir de 9 kWc dans l'ensemble du pays, y compris au nord. L'autoconsommation est également rentable partout en France à partir de 9 kWc, mais le gisement de toitures adaptées à cette taille est assez faible. Les centrales au sol, quant à elles, sont compétitives partout en France et les coûts devraient fortement diminuer jusqu'en 2050. Enfin, M. Rale a souligné la forte variance de prix et leur niveau plus élevé qu'en Allemagne pour le PV résidentiel (et ce malgré un ensoleillement plus important), dû principalement à un CAPEX plus élevé. Pour les centrales au sol, les coûts sont comparables à l'Allemagne et plus généralement au reste du monde.



**Figure 1** : LCOE du PV en France.

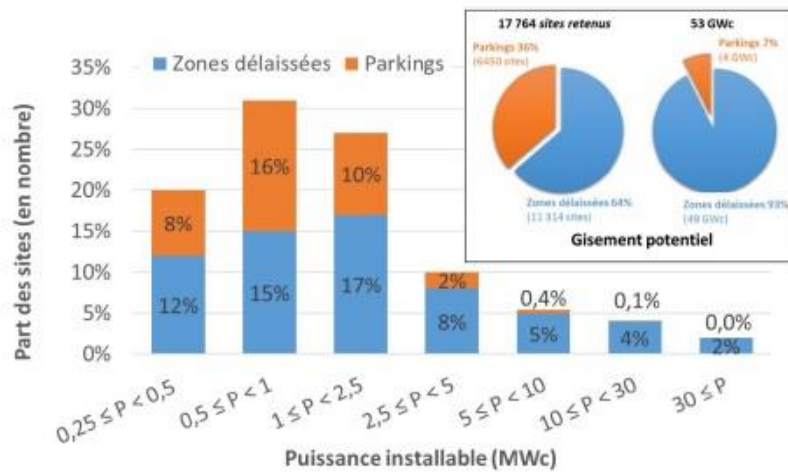
Source : présentation ADEME

Sur la question des considérations environnementales, M. Rale précise d'emblée que 80% des nouveaux projets passent aujourd'hui par appels d'offre et sont donc soumis à une série de critères d'éligibilité qui permettent de contrôler certains aspects écologiques, dont l'impact CO<sub>2</sub> des modules, même si le critère principal reste celui de la compétitivité-prix. L'ADEME, précise-t-il, se positionne tout de même en faveur du renforcement des critères environnementaux dans la balance. Les 20% restants de la puissance sont financés en tarif d'achat et concernent des installations < 100 kWc. L'autoconsommation, quant à elle, reste encore assez peu développée.

La politique du gouvernement français qui s'applique en matière de développement des grandes centrales PV est celle de zéro artificialisation nette (des terrains agricoles, zones protégées etc.). Aussi, le déploiement massif du PV au sol est-il privilégié sur des surfaces aux contraintes réduites. Une étude de l'ADEME d'avril 2019<sup>2</sup> a identifié les gisements suivants propices au développement de centrales photovoltaïques : 364 GW sur toiture, 50 GW sur d'anciennes friches industrielles et terrains délaissés, 4 GW sur parkings. Ceci exclut les nouvelles applications que sont l'agrivoltaïsme et le PV flottant notamment.

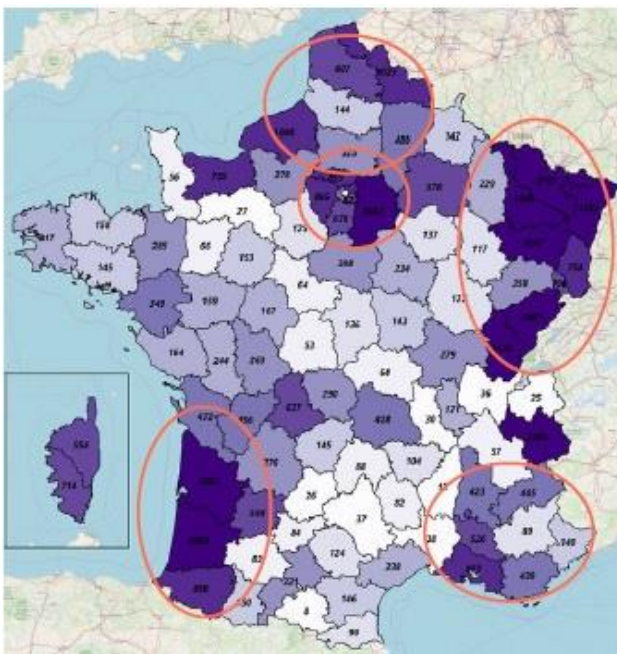
<sup>2</sup> Agence de la transition écologique (ADEME), « Évaluation du gisement relatif aux zones délaissées et artificialisées propices à l'implantation de centrales photovoltaïques », avril 2019 (consultable [ici](#))





**Figure 2 :** Répartition du potentiel national en nombre de sites et en puissance entre zones délaissées et parking  
Source : présentation ADEME

Ainsi, il serait possible d'atteindre les objectifs de la PPE en valorisant uniquement les friches/zones délaissées et parkings. Ces terrains présenteraient, de plus, l'avantage d'être proches des foyers de consommation des centres urbains et situés majoritairement dans le nord de la France, ce qui permettrait ainsi un rééquilibrage géographique des capacités installées. Seul désavantage, la plupart de ces sites auraient un potentiel de puissance relativement faible (80% < 2,5 MW), aspect économique qui devrait être pris en compte dans une étude complémentaire à venir.



**Figure 3 :** Répartition géographique du potentiel PV sur friches industrielles et parkings en France  
Source : présentation ADEME

En conclusion, M. Rale a souligné le potentiel agrivoltaïque non-négligeable en France, à condition de trouver les bonnes synergies entre usage agricole et utilisation des terres. Il a également rappelé que le développement sur toiture et bâtiment reste le plus respectueux de l'environnement, comme l'avait également souligné l'intervenant précédent.



## II. Quels modèles économiques pour les grandes centrales PV au sol ?

Exposés :

- **Compétitivité et acceptabilité des grandes centrales PV au sol en Allemagne**  
Thorsten Jörß, Chef développement de projets PV, EnBW
- **Perspective territoriale sur le développement de grandes centrales PV**  
Michel Garbage, chargé de mission Transition Écologique, Direction départementale des Territoires et de la Mer des Landes (DDTM)

Toutes les présentations ainsi que les enregistrements audio sont disponibles sur le [site internet de l'OFATE](#).

### II.1. Compétitivité et acceptabilité des grandes centrales PV au sol en Allemagne

M. Jörß (EnBW) a expliqué que les appels d'offre PV en Allemagne étaient sursouscrits depuis 2015, signe d'une forte compétitivité des projets et de la filière en général. Si les prix tournaient autour de 9 ct/kWh en 2015, ils se situent autour de 5 ct/kWh aujourd'hui. Cette forte compétitivité oblige les porteurs de projets à porter une grande attention à la qualité des projets et au prix. Ainsi, l'emplacement du projet joue un rôle majeur dans ses capacités à recevoir un financement ou non : de fait, les projets situés en zones de reconversion ne sont que peu compétitifs aujourd'hui, à cause des coûts importants afférents à la remise en état ou aux difficultés d'accès d'ordre technique, par exemple. Les coûts de raccordement au réseau et la durée des contrats de baux influent également sur la compétitivité des projets.

Actuellement, le plus gros parc solaire d'Allemagne est en construction aux portes de Berlin, dans le Brandebourg, à Weesow-Willmersdorf. Il s'agit d'un projet de 187 MW sans soutien public de la société EnBW, représentée ici par M. Jörß, qui s'étend sur un site d'une superficie de 200 ha (dont 164 ha pour la centrale) et est prévue pour une durée de fonctionnement de 40 ans. Sur cette surface totale, 40 ha seront dédiés au maintien de la biodiversité. La présence prévue de moutons et la faible emprise sur le sol sont également des éléments qui permettront de minimiser l'impact sur l'environnement local et de favoriser le maintien des écosystèmes. A terme, 180 GWh d'électricité doivent pouvoir être produits par an, permettant d'alimenter 50 000 foyers et d'économiser 129 000 t CO<sub>2</sub> par an. La taille industrielle de ce projet permet des fortes économies d'échelle.

Concernant l'acceptance de ce projet, M. Jörß a souligné que les citoyens et acteurs concernés ont été impliqués et informés très tôt en amont du projet. Des possibilités de participations financières doivent, à terme, également être proposées, comme ce fut le cas pour un projet antérieur dans la commune de Leutkirch dans la région de l'Allgäu.

Enfin, sur la thématique des PPAs, M. Jörß a indiqué que ceux-ci vivaient une période compliquée dans le contexte de la crise du coronavirus mais que leur situation devrait se stabiliser à échéance de 6 à 12 mois.

### II.2. Perspective territoriale sur le développement de grandes centrales PV

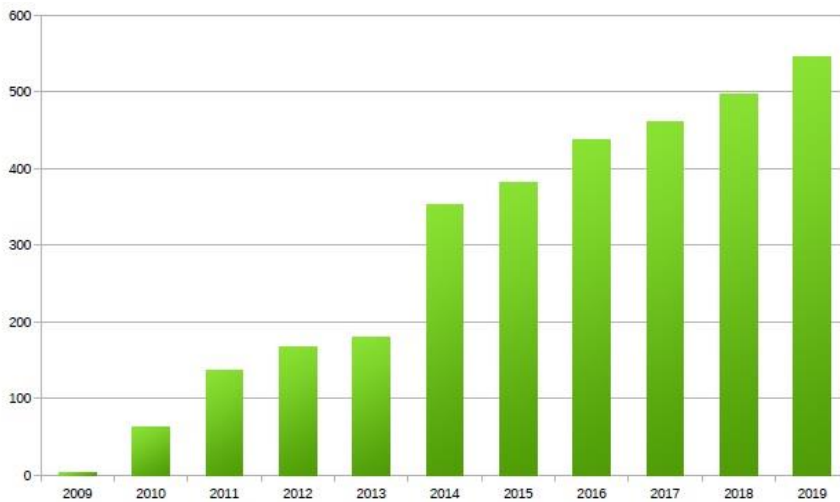
La Nouvelle Aquitaine est la première région solaire de France. Elle s'est fixée un objectif de 45% d'EnR d'ici 2030, soit davantage que les 32% fixés au niveau national, et surtout une division par deux de l'utilisation des terrains naturels, agricoles et forestiers<sup>3</sup>. Au sein de cette région, le département des Landes a été particulièrement pionnier

---

<sup>3</sup> Région Nouvelle-Aquitaine, « Stratégie de l'Etat pour le développement des énergies renouvelables en Nouvelle-Aquitaine », 28/11/2019, consultable [ici](#).



sur l'énergie solaire et figure aujourd'hui en seconde place au niveau national avec 520 MW installés et une quarantaine de centrales au sol sollicitant 1 200 ha de terrains au total.



**Figure 4 :** Evolution de la capacité solaire installée dans le département des Landes (MW)  
Source : présentation DDTM Landes

Le développement des centrales PV au sol s'est principalement effectué à partir de 2009/2010. En effet, suite au passage de la tempête Klaus, un tiers des forêts des Landes de Gascogne a été dévasté, ce qui a obligé une partie de l'économie locale à se réinventer. Privées des ressources liées à la vente du bois, les communes ont en effet dû faire face à de grandes difficultés financières et se sont donc posé la question de la production d'énergies renouvelables, sur des terrains par ailleurs disponibles en grande quantité et avec un fort taux d'ensoleillement. C'est ainsi que plusieurs centrales PV au sol ont vu le jour dans ce département, dont la plus ancienne inaugurée en 2011 avec une capacité de 67 MW sur 300 ha.

En France, les permis de développement pour les EnR sont délivrés par le Préfet et non par les collectivités locales. Le rôle de la Région se limite à la fixation d'objectifs sous forme de recommandations, notamment, dans le cas de la Nouvelle-Aquitaine, la limitation des grands projets à 300 ha et 250 MW. Aujourd'hui, 1 800 MW sont recensés dans le cadre des Schémas régionaux de raccordement au réseau des EnR (S3REnR).

Le département des Landes est particulièrement sensible et sommé de répondre à la double injonction entre développement des EnR et préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers. Concernant les terrains forestiers en particuliers, l'installation d'une centrale solaire nécessite l'obtention préalable d'une autorisation de défrichage et éventuellement de dérogations ou de mesures compensatoires en cas de présence sur le site d'espèces protégées. Enfin, M. Garbage (DDTM des Landes) a indiqué que les nouvelles tendances dans le Département laissent présager de projets agrivoltaïques futurs ou de centrales flottantes.

### III. Synergies et valeur ajoutée à l'échelon local

Exposés :

- **Centrales PV au sol sur terrain agricole : quelles collaborations sont envisageables ?**  
Pierre Guerrier, animateur du groupe de travail agrivoltaïsme, la Plateforme Verte
- **Centrales PV au sol et biodiversité : quelles externalités positives sont possibles ?**  
Rolf Peschel, auteur de l'étude « Centrales solaires – un atout pour la biodiversité » (bne, 2019), der Projektpate

Toutes les présentations ainsi que les enregistrements audio sont disponibles sur le [site internet de l'OFATE](#).

### III.1. Centrales PV au sol sur terrain agricole : quelles collaborations sont envisageables ?

La Plateforme Verte est un do-tank qui cherche à mettre en œuvre des actions concrètes pour accélérer la transition énergétique. Selon son responsable du groupe de travail sur l'agrivoltaïsme, Pierre Guerrier, la filière PV française est sur le chemin de la compétitivité mais des disparités importantes demeurent entre les différentes technologies. Ainsi, les tarifs proposés pour les centrales au sol commencent-ils à se rapprocher de la parité réseau. On observe une petite remontée des prix depuis mi-2018, due à une réduction des volumes et donc à moins d'intensité compétitive sur les derniers appels d'offre, au surcoût technique en lien avec les terrains dégradés priorités ainsi qu'au renchérissement du coût du raccordement.

M. Rale avait rappelé que le PV est la technologie la plus compétitive actuellement pour l'atteinte des objectifs de neutralité carbone à horizon 2050, avec une valeur marchande de l'ordre de 55€/MWh actuellement, soit proche des 50€/MWh qui seraient attractifs pour envisager le développement à plus large échelle de PPAs.

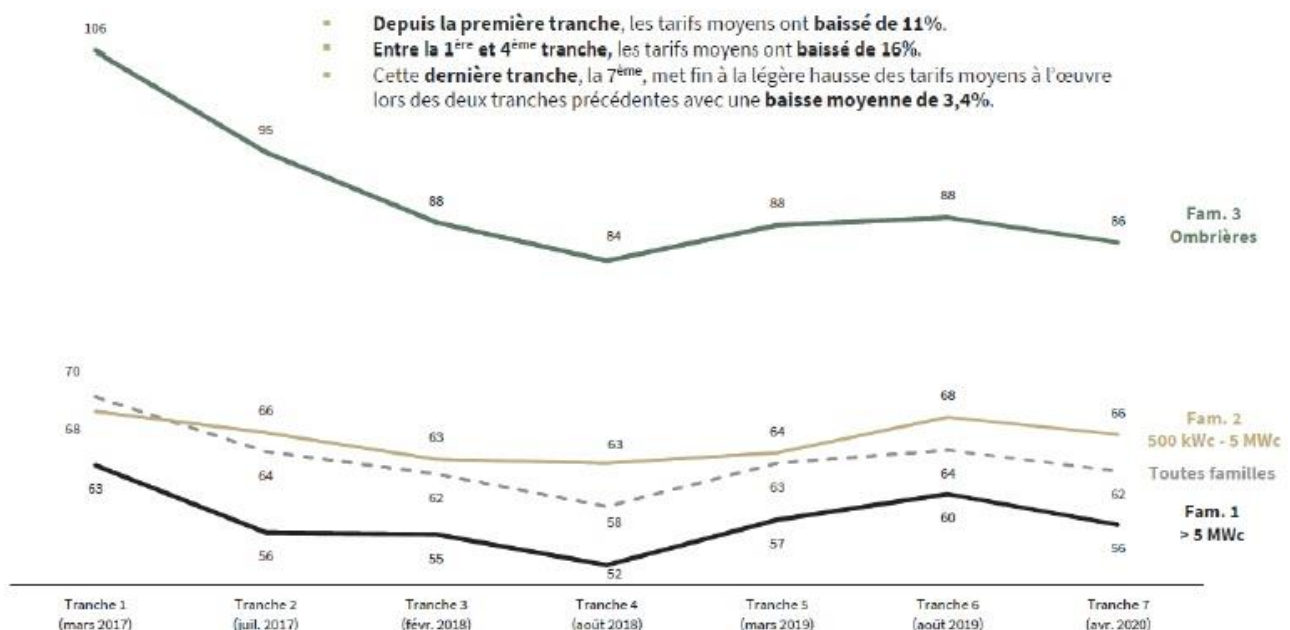


Figure 5 : Evolution des tarifs (en € par MWh) sur les 7 tranches de l'AO CRE 4 au sol

Source : présentation La Plateforme Verte

Face aux difficultés du développement du PV sur beaucoup de types de terrains (à défricher, terrains militaires etc.), l'agrivoltaïsme représente une option intéressante qui, à terme, devrait présenter la compétitivité la plus intéressante en France. Afin de pouvoir réaliser un projet agrivoltaïque, une autorisation d'urbanisme permettant de reclasser la terre agricole en terrain naturel à vocation PV devra être obtenue. En cas de refus, reste la solution de conclure un PPA. L'avantage d'un projet sur terrain agricole est l'optimisation des coûts car les terrains dégradés demandent en général des travaux de remise en état etc.

Actuellement, la législation privilégie les projets sur terrains constructibles, urbanisés (U) ou à urbaniser (AU), ou encore sur les terrains dégradés, bref sur des terres déjà artificialisées, conformément à l'objectif de zéro artificiali-



sation nette des terres. Un guide d'instruction récent de la DGEC<sup>4</sup> concernant les grandes centrales au sol préconise de proscrire le « pastillage » des zones agricoles en zones U et AU. L'implantation de centrales sur terrains agricoles dans le cadre de projets agrivoltaïques devient ainsi de fait l'exception. Ils sont encouragés dans le cadre de l'appel d'offre Innovation de la CRE, qui stipule que pour être éligible à un financement public, l'agriculture doit rester l'activité principale, la production d'énergie venant en complément.

Des mesures publiques permettant d'encadrer les dérives sont actuellement en réflexion, parmi elles l'idée d'une étude préliminaire à projets comprenant un état agricole du territoire, une mesure des impacts, un descriptif des mesures d'évitement et de compensation etc. (la compensation ne se fait dans ce cas pas en offrant un autre terrain mais plutôt en proposant des compensations financières).

Des réflexions sont menées actuellement entre acteurs de la filière afin de définir des solutions d'équilibre et encourager les synergies dans le cadre des projets d'agrivoltaïsme. L'objectif est également de mettre ce sujet au cœur des grands enjeux de l'agriculture et de voir comment il peut répondre aux enjeux environnementaux et agricoles à la fois. L'ambition est bien, selon M. Guerrier, de placer les agriculteurs au centre de l'attention et de garder les projets à l'échelle locale, pour définir les spécificités en fonction des territoires. Une condition pour le développement sain de l'agrivoltaïsme serait, en outre, d'éviter la spéculation financière avec un contrôle des loyers et de mettre en place un suivi agronomique. Enfin, il a rappelé les deux freins principaux pour mobiliser un plus grand potentiel pour l'agrivoltaïsme : l'acceptabilité et la technologie (pour optimiser production agricole et énergétique).

A l'automne 2020, un guide de bonnes pratiques, co-rédigé avec l'ADEME, devrait permettre d'approfondir le débat avec les pouvoirs publics et les agriculteurs.

## III.2. Centrales PV au sol et biodiversité : quelles externalités positives sont possibles ?

En 2007, l'Allemagne s'est dotée d'une stratégie nationale biodiversité qui préconisait notamment de mobiliser les effets de synergie entre biodiversité et énergies renouvelables. En Allemagne, on compte 16,7 millions d'hectares de terres agricoles, dont 14% sont consacrés à des cultures énergétiques et principalement au maïs pour alimenter les centrales biogaz. En 2019, une étude de l'agence fédérale pour la protection de la nature (Bundesamt für Naturschutz) a précisé que le développement de capacités renouvelables en Allemagne ne devait pas se faire au dépend de la biodiversité.

L'étude présentée au moment de la conférence par M. Peschel (bne) a été réalisée en 2019<sup>5</sup>. 75 centrales PV au sol ont été étudiées sur le territoire allemand, situées en particuliers dans le Brandebourg (29%) et en Mecklembourg-Poméranie. En Allemagne, l'installation de parcs PV est soumise à un certain nombre de recherches préalables et à l'identification de critères botaniques précis.

Concernant les impacts positifs sur la biodiversité induits par la présence de centrales solaires, on note tout d'abord une meilleure qualité globale de l'écosystème, par rapport à des terres laissées à l'agriculture intensive, comme elle est beaucoup pratiquée en Allemagne. La présence de centrales PV au sol empêche en effet un épandage et encourage donc indirectement une agriculture non-intensive (dite « extensive »), régénératrice d'humus et préservatrice de la biodiversité. Un avantage pour le maintien de la nature lié à la présence d'une centrale PV au sol est donc que,

---

<sup>4</sup> Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (MTES), Direction Générale Energie-Climat (DGEC), « Guide sur l'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales PV au sol », janvier 2020, consultable [ici](#)

<sup>5</sup> OFATE, traduction française de l'étude du bne sur « Les centrales solaires – un atout pour la biodiversité », consultable [ici](#)



durant toute la période d'exploitation, le terrain forme un biotope protégé, à même de favoriser un développement équilibré de la faune et de la flore. Ceci permet notamment le maintien d'espèces, ou encore le retour de pollinisateurs.

Concernant les constats liés à l'état de la biodiversité sur les sites, sur trois centrales solaires du Brandebourg, 35 espèces de sauterelles ont été relevées, soit 60% de la diversité des espèces majoritaires présentes par ailleurs dans le Land du Brandebourg. Des observations similaires ont été faites pour les papillons (44 espèces, représentant 40% de la diversité des espèces du Brandebourg). En Angleterre, une étude réalisée sur 11 sites PV en espace rural a démontré que le nombre d'espèces de bourdons ou de papillons présents était supérieur à celui sur des sites avoisinants. Concernant les oiseaux, le paysage agricole recèle de nombreuses espèces menacées. Celles-ci ont la possibilité de trouver des habitats et de les coloniser en forte densité dans des parcs solaires. On a observé dans les parcs solaires des espèces rares (Cochevis huppé, Traquet motteux...), et également des oiseaux de proie comme le milan rouge, qui y trouvent aisément de la nourriture.

Mais certaines mesures volontaires sont toutefois nécessaires afin de créer les conditions d'un développement harmonieux du site avec présence d'une centrale PV, notamment le maintien de certains types de végétaux permettant de garder les nutriments et ainsi préserver la qualité des sols. Enfin, plus que l'orientation (est-ouest ou nord-sud), une condition à un bon maintien de la diversité sur le site est l'espacement suffisant entre les rangs de modules.