



GOUVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*

JUIN 2023

Développement des petits projets photovoltaïques : freins et leviers

Rapport à

Madame la Ministre de la transition énergétique

Monsieur le Ministre de la transition écologique et de la cohésion des territoires

Établi par

Sabine SAINT-GERMAIN
Inspectrice générale de l'administration
du développement durable

Patrick ROUX
Inspecteur général de l'administration
du développement durable



IGEDD n°14656-01

Stéphane COUVREUR
Ingénieur en chef des mines

Michel PASCAL
Ingénieur général des mines



**CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ÉCONOMIE
DE L'INDUSTRIE, DE L'ÉNERGIE ET DES TECHNOLOGIES**

CGE n° 2022/15/CGE/SG

**Les auteurs attestent qu'aucun des éléments de leurs activités,
passées ou présentes, n'a affecté leur impartialité
dans la rédaction de ce rapport**

Statut de communication	
<input type="checkbox"/>	Préparatoire à une décision administrative
<input type="checkbox"/>	Non communicable
<input type="checkbox"/>	Communicable (données confidentielles occultées)
<input checked="" type="checkbox"/>	Communicable

SOMMAIRE

Introduction.....	6
Synthèse	7
Table des recommandations	9
1 Photovoltaïque, état des lieux.....	11
1.1 Une énergie de plus en plus présente	11
1.1.1 Que recouvre le terme de photovoltaïque (PV) ?	11
1.1.2 Une énergie photovoltaïque modeste dans le mix énergétique mais qui progresse	12
1.1.3 L'autoconsommation est devenue la règle pour les petits projets	13
1.1.4 Une accélération s'impose	15
1.1.5 Des panneaux très majoritairement fabriqués en Chine.....	16
1.2 Quelles sont les motivations des porteurs de projet ?.....	17
1.2.1 Les ménages.....	17
1.2.2 Les petites entreprises	19
2 Le parcours est justifié mais il peut être simplifié.....	20
2.1 Les étapes du parcours du porteur de petit projet photovoltaïque	20
2.1.1 Description générale du parcours	20
2.1.2 La première étape du parcours est essentielle.....	24
2.1.3 L'avis du CONSUEL, une étape de sécurité.....	24
2.2 Les contraintes d'urbanisme hors des « zones ABF »	26
2.2.1 Harmoniser les avis des ABF et mieux assurer leur suivi statistique	26
2.2.2 Hors zone ABF, un allègement est souhaitable	28
2.3 Le délai de signature des contrats avec EDF OA paraît trop long.....	29
2.4 La réglementation tarifaire est trop complexe et instable	31
3 Des besoins d'accompagnement et de formation	33
3.1 Les porteurs de projet ne disposent pas assez de conseils indépendants	33
3.2 Des services publics absents à l'échelon régional.....	34
3.3 Une offre de professionnels qualifiés insuffisante et des difficultés à s'assurer	36
4 Revoir l'équilibre des incitations financières.....	39
4.1 Description des aides existantes	39
4.2 Exploiter tout le potentiel en supprimant le seuil de 3kWc	41
4.2.1 Impact sur la TVA	41
4.2.2 Impact sur l'exonération d'impôt sur le revenu issu de la vente du surplus.....	42

4.3 Simplifier l'arrêté tarifaire.....	43
4.3.1 Unifier les tarifs d'achat qu'il s'agisse de vente en totalité ou en surplus.....	43
4.3.2 Supprimer la prime à l'investissement en cas d'autoconsommation	43
4.3.3 Ne pas prolonger la prime à l'intégration paysagère	44
4.4 Encourager l'autoconsommation collective (ACC).....	45
4.5 Estimation du coût financier des mesures recommandées.....	47
5 Susciter l'émergence d'une filière européenne de fabrication de panneaux.....	48
ANNEXES.....	50
Annexe 1 : Lettre de mission.....	51
Annexe 2 : Liste des sigles utilisés.....	53
Annexe 3 : Liste des personnes rencontrées ou interrogées.....	54
Annexe 4 : Textes juridiques concernés par certaines recommandations	58
Annexe 5 : Chiffrage des mesures fiscales et financières recommandées	59
Annexe 6 : kilowatt-crête (kWc), kilowatt-heure (kWh) et kilovoltampère (kVA)	64
Annexe 7 : Quelques éléments de contexte sur le PV.....	65
Annexe 8 : Cas de deux pays européens.....	67
8.1. L'Allemagne	67
8.2. L'Espagne	73

*

* *

INTRODUCTION

Par lettre de commande du 3 octobre 2022, le ministre de la transition écologique et de la cohésion des territoires et la ministre de la transition énergétique ont confié à l'Inspection générale de l'environnement et du développement durable (IGEDD) et au Conseil général de l'économie (CGE) une mission visant, d'une part, à identifier les freins au développement de l'énergie photovoltaïque, en ciblant prioritairement les porteurs de petits projets, et d'autre part, à proposer des solutions.

Après avoir mené une cinquantaine de consultations tant au sein des administrations centrales et déconcentrées qu'auprès des opérateurs de l'Etat, des représentants des professionnels du secteur, des collectivités territoriales et des usagers, la mission a considéré qu'un petit projet était d'une puissance inférieure ou égale à 100 kilowatt-crête (kWc)¹. Le seuil de 100 kWc correspond à une surface comprise entre 500 et 800 m², c'est-à-dire la production d'un hangar agricole ou de la toiture d'une école ou une petite production d'autoconsommation collective.

En deçà, les installations demeurent à vocation domestique ou sont accessoires à une activité professionnelle principale (PME, agriculture).

Au-delà, la production photovoltaïque s'industrialise et la motivation des porteurs de projet n'est plus la même. C'est en outre une puissance qui est utilisée comme limite par de nombreux articles de l'arrêté du 6 octobre 2021 dit arrêté tarifaire.

La mission a centré ses réflexions sur les installations sur toitures, ombrières et hangars, celles-ci faisant l'objet de ce même arrêté.

Dans le temps qui lui était imparti, la mission a exclu de son champ d'étude les zones non interconnectées, ainsi que les systèmes dotés de batteries.

Elle a relevé quelques éléments de comparaison dans deux pays voisins : l'Allemagne et l'Espagne.

Enfin, elle a estimé important de porter son attention sur les procédés de fabrication et leurs conditions économiques.

Elle a relevé à cet égard, la très forte dépendance de notre pays et de l'Union européenne aux industries chinoises.

*

* *

¹ kWc : voir annexe 6

SYNTHESE

La France n'atteint pas ses objectifs européens de développement des énergies renouvelables et, concernant l'énergie solaire, la France est en retard par rapport à des pays comme la Belgique ou l'Allemagne², pays bénéficiant pourtant d'un ensoleillement inférieur.

L'ambition de la France est pourtant grande. Notre pays doit atteindre 44 gigawatts (GW) de puissance installée d'ici 2028 (option haute de la programmation pluriannuelle de l'énergie en vigueur³) et 100 GW d'ici 2050 (selon les objectifs fixés par le Président de la République dans son discours de Belfort en février 2022). Elle en est à 16 GW à la fin 2022 et 2,4 GW ont été installés en 2022. Il s'agit de doubler le rythme annuel.

Depuis le milieu de l'année 2022, le marché du photovoltaïque connaît une forte croissance, en particulier sur l'autoconsommation individuelle. Le prix de l'électricité et surtout ses incertitudes sur l'évolution de ce prix poussent les particuliers, les PMI / PME et les agriculteurs à s'équiper. Mais même cette croissance ne permet pas de respecter les objectifs précités. En parallèle, le modèle de l'autoconsommation collective au sein duquel un ou des producteurs peuvent fournir leur électricité directement à des consommateurs proches géographiquement, peine à se développer. Par ailleurs, l'une des principales difficultés rencontrées est l'incapacité des installateurs à suivre cette évolution rapide.

La mission a examiné le parcours utilisateur et l'action des services instructeurs, pour les petits projets.

Elle a constaté que :

- l'accompagnement indépendant des porteurs de projet, pourtant indispensable, est déficient et dans le même temps les publicités trompeuses sont légion ;
- le parcours, qui a déjà été amélioré ces dernières années, peut encore être simplifié, mais à la marge ;
- l'offre d'installateurs formés et certifiés est insuffisante, en qualité comme en quantité ;
- plusieurs dispositifs favorisent les projets de puissance limitée à 3 kWc et n'incitent pas à aller au-delà, et donc sont contraires aux objectifs de développement de la puissance installée ;
- l'arrêté tarifaire est complexe, peu lisible et instable.

² En 2022, puissance installée : en FR (67,8 M hbts) : 16,3 GW (source MTEC/SDES) ; en Belgique (11,6 M hbts) : 8 GW (source : energiecommune.be) ; Allemagne (83,15 M hbts) : 61 GW (source : Allemagne-energie.com).

³ PPE : cf. décret du 21 avril 2020, article 3.

Pour remédier à cette situation, elle recommande pour l'essentiel trois ensembles de mesures :

Accompagner :

- développer significativement l'accompagnement des porteurs de projet (ré-intégrer le conseil au PV dans les missions des conseillers de France Rénov', mettre en place un centre d'appel national, renforcer le site photovoltaïque.info, déployer des campagnes d'informations sur le petit PV, renforcer le contrôle de la DGCCRF sur les publicités trompeuses) ;
- améliorer la formation des professionnels du bâtiment ;

Simplifier :

- simplifier, clarifier et stabiliser l'arrêté tarifaire et les tarifs de rachat eux-mêmes ;
- simplifier et accélérer les procédures, en supprimant la déclaration préalable en dehors des zones ABF, en harmonisant les avis des ABF et en réduisant les délais de l'étape d'EDF OA ;

Adapter le financement :

- supprimer le seuil de 3kWc dans plusieurs dispositifs fiscaux ou de soutien qui incite à rester en dessous de ce seuil ;
- abaisser le taux de la TVA sur la fourniture et pose des PV à 5,5%, pour les installations allant jusqu'à 9 kWc ;
- créer un tarif unique d'achat, que le contrat de vente soit pour la totalité de la production ou pour le seul surplus ;
- supprimer la prime à l'investissement ainsi que la prime à l'intégration paysagère.

Elle propose en outre d'expérimenter une exonération des accises et une réduction du TURPE pour faire décoller l'autoconsommation collective.

La mission estime, enfin, qu'il conviendrait de stimuler la filière française ou européenne de panneaux, filière dominée de manière écrasante par la Chine. Développer le photovoltaïque en France aujourd'hui c'est développer l'industrie chinoise. Les critères de poids carbone, actuellement réservés aux projets de puissance supérieure à 100 kWc pourraient être généralisés aux petits projets. Et de manière plus déterminée encore, l'Union européenne devrait favoriser, comme les Etats-Unis le font, la mise en place d'une filière européenne compétitive, sur la base de critères de provenance et pas uniquement de critères « carbone ».

*

* *

TABLE DES RECOMMANDATIONS

Avertissement : l'ordre dans lequel les recommandations apparaissent ci-dessous ne correspond pas à une hiérarchisation de leur importance, mais simplement à leur ordre d'apparition au fil des constats et analyses du rapport.

Recommandation n° 1.	[MTECT/DHUP] Hors zone nécessitant l'avis conforme des architectes des bâtiments de France, supprimer les déclarations préalables pour la pose de panneaux photovoltaïques.28
Recommandation n° 2.	[MTE/DGEC-CRE] Simplifier, clarifier et stabiliser l'arrêté tarifaire. Ne réviser qu'une fois par an les tarifs d'achat, au lieu de la révision trimestrielle actuelle.32
Recommandation n° 3.	[ADEME-MTE/DGEC] Renforcer le site internet « photovoltaïque.info » pour en faire le centre de référence et de service sur le PV, y adjoindre un centre d'appel national pour les particuliers et lancer ensuite une campagne de promotion surtout vis-à-vis des particuliers.....34
Recommandation n° 4.	[MTE-MTECT-ANAH] Confier aux conseillers de France Rénov' une mission d'accompagnement des particuliers sur le PV34
Recommandation n° 5.	[MTE-MTECT] Confier aux DREAL une mission de développement du petit photovoltaïque et créer un poste dédié à cette politique à la DGEC.35
Recommandation n° 6.	[Fédérations professionnelles, Régions, Ministère du travail, Ministère de l'éducation nationale] Insérer des modules sur le PV dans les formations initiales des métiers traditionnels du bâtiment (électricité, couverture, étanchéité...); créer un certificat de qualification professionnelle de poseur de panneaux PV.....37
Recommandation n° 7.	[MEFSIN] Retenir un taux de TVA réduit jusqu'à 9 kWc sur l'installation de panneaux solaires (pièces et main d'œuvre). Fixer ce taux à 5,5 %. Par cohérence, compléter cette mesure par l'extension jusqu'à 9 kWc (au lieu de 3 kWc actuellement) de l'exonération d'IR sur les revenus tirés du PV.42
Recommandation n° 8.	[MTE/DGEC] Aligner les tarifs d'achat en vente totale avec le tarif de vente du surplus et réduire le nombre de tranches dans la tarification.43

- Recommandation n° 9.** [MTE/DGEC] Supprimer la prime à l’investissement. 44
- Recommandation n° 10.** [MTE/DGEC] Modifier l’arrêté du 6 octobre 2021 afin d’étendre l’obligation d’un bilan carbone des panneaux pour les installations inférieures à 100 kWc en prévoyant le cas échéant une méthodologie simplifiée du calcul du contenu carbone. 49
- Recommandation n° 11.** [MTE/DGEC] Afin d’assurer une part de souveraineté industrielle et énergétique, introduire un critère de provenance dans la réglementation y compris pour le petit PV, en s’alignant sur les droits de douanes des Etats-Unis..... 49

*

* *

1 PHOTOVOLTAÏQUE, ETAT DES LIEUX

1.1 Une énergie de plus en plus présente

1.1.1 Que recouvre le terme de photovoltaïque (PV) ?

L'électricité photovoltaïque est une électricité produite en convertissant directement la lumière du soleil en électricité.

Elle est produite par des panneaux photovoltaïques, qui sont fabriqués à partir de l'assemblage de cellules de silicium. Le schéma ci-dessous décrit la chaîne de fabrication des panneaux photovoltaïques.

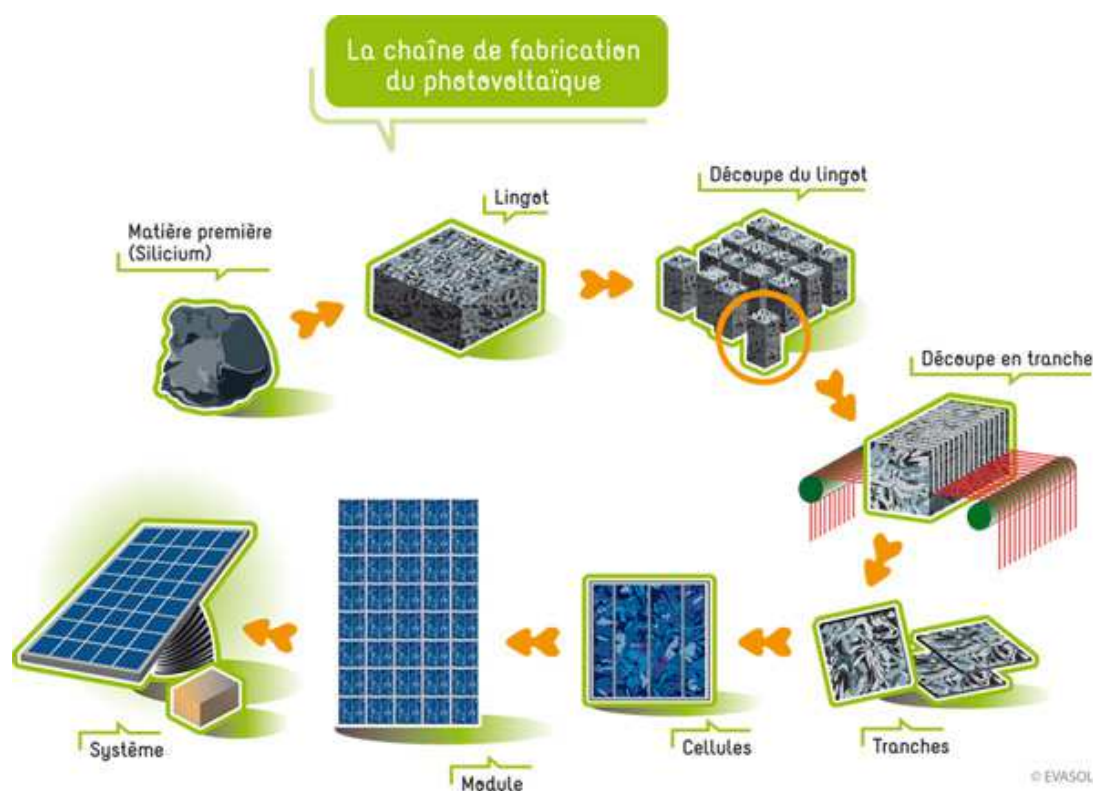


Figure 1 source : encyclopedie-energie.org

Les panneaux peuvent être installés sur les toits des bâtiments, en façade, au sol sur des terrains divers, ou sur des petites constructions dédiées comme les ombrières.

Ils sont raccordés au réseau électrique public ou privé, ce qui nécessite l'utilisation d'autres équipements, dont un onduleur (qui transforme le courant continu en courant alternatif), un boîtier de contrôle et un compteur.

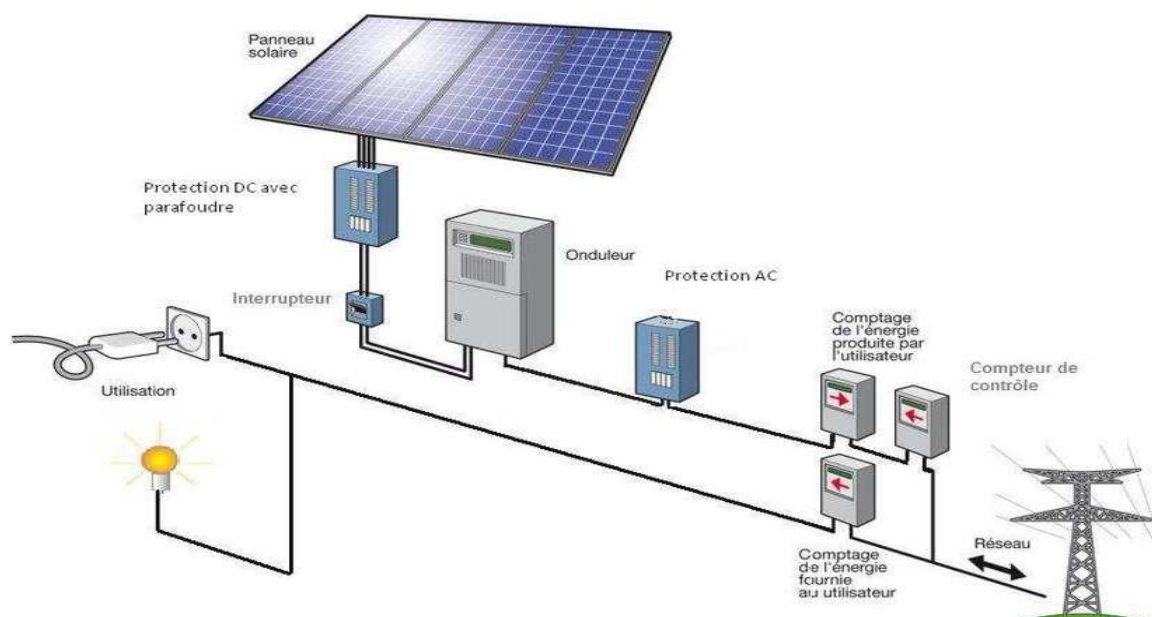


Figure 2 Source : guide-panneaux-photovoltaïques.be

Une autre technologie de panneaux solaires peut être utilisée pour chauffer un liquide calorifugeur utilisé pour l'eau chaude sanitaire ou le chauffage des bâtiments, auquel cas on parle de « solaire thermique » et non de « solaire photovoltaïque », mais ce sujet ne sera pas traité par le présent rapport.

1.1.2 Une énergie photovoltaïque modeste dans le mix énergétique mais qui progresse

En 2021, les énergies renouvelables représentent 13% de la consommation française d'énergie primaire corrigée des variations climatiques⁴. Les énergies renouvelables constituent ainsi la quatrième source d'énergie primaire en 2021 derrière le nucléaire (40 %), les produits pétroliers (28 %) et le gaz naturel (15 %).

Sur une production primaire d'énergies renouvelables de 345 TWh en 2021, la part de l'énergie photovoltaïque est de 4%, à comparer à celles issues d'autres sources: 38% pour la biomasse, 17% pour l'hydro-électricité, 12% pour les pompes à chaleur, 11% pour l'éolien et 6% pour les bio-carburants, 12% diverses autres énergies renouvelables.⁵

Cependant, la production d'électricité d'origine solaire photovoltaïque qui s'est élevée à 19,1 TWh au cours de l'année 2022, est en hausse de 30 % par rapport à l'année précédente.

Comme l'illustre le tableau ci-dessous, le nombre de nouvelles « petites » installations a triplé en deux ans et la puissance a doublé.

À la fin de l'année 2022, 34% de la puissance totale installée est comprise entre 1 et 100 kW, et ces « petites » installations représentent 98% du nombre total des installations photovoltaïques.

⁴ DATALAB, chiffres clés des énergies renouvelables Edition 2022

⁵ ibid

Tranche de puissance (en KW)	2020		2021		2022	
	Nombre de nouvelles d'installations	Puissance (en MW)	Nombre de nouvelles d'installations	Puissance (en MW)	Nombre de nouvelles d'installations	Puissance (en MW)
<=3	17 719	49	27 904	71	48 652	109
>3 et <=9	10 995	61	23 181	126	42 695	233
>9 et <=36	1 249	31	2 713	68	2 995	71
>36 et <=100	3 465	310	6 001	533	5 462	486
Total petit	33428	451	59 799	798	99 804	899
<100 et <=250	282	62	734	146	889	183
>250	161	460	459	1 849	292	1 296

Figure 3 : Evolution annuelle du nombre de nouvelles installations.

Source : extrait de tableaux MTECT/SDES

Répartition des installations photovoltaïques raccordées par tranche de puissance						
Tranche de puissance (en KW)	Parc au 31 décembre 2022			Nouvelles installations de l'année 2022		
	Nombre d'installations	Puissance (en MW)	Dont métropole	Nombre d'installations	Puissance (en MW)	Dont métropole
<=3	423 072	1 102	1 094	48 652	109	109
>3 et <=9	172 870	1 022	1 017	42 695	233	233
>9 et <=36	28 210	685	643	2 995	71	71
>36 et <=100	32 524	2 796	2 736	5 462	493	486
>100 et <=250	9 192	1 707	1 658	889	183	182
>250	2 671	9 020	8 702	292	1 296	1 289
Total	668 539	16 333	15 851	100 985	2 385	2 369

Le parc inclut également les installations raccordées au réseau d'Énedis sans convention d'injection.

Champ métropole et DROM.

Source : SDES d'après Énedis, RTE, EDF-SEI et CRE

Si on ne regarde que les installations de l'année 2022, la part du petit PV représente 38% soit une très forte augmentation par rapport à 2021 (29%).

A titre de comparaison, en Allemagne, les installations d'une puissance inférieure à 100 kWc représentent 90% des installations et 40% de la production photovoltaïque du pays (cf. annexe 8).

Le petit photovoltaïque occupe donc à peu près la même place dans nos deux pays.

1.1.3 L'autoconsommation est devenue la règle pour les petits projets

L'autoconsommation correspond à des producteurs qui consomment tout ou partie de leur propre production d'électricité, contrairement à la vente totale où le producteur injecte toute sa production dans le réseau général public (on parle alors d'injection totale dans le réseau). L'autoconsommation augmente fortement et devient quasiment systématique chez les particuliers alors que la vente totale l'était il y a cinq ans.

La part de l'autoconsommation est de 96% chez les petits producteurs raccordés en 2021 et leur nombre total est passé de 3 000 foyers en 2015 à 160 000 au début de l'année 2022 (Source : ENEDIS).

275 987 installations

raccordées à la fin du trimestre T1 2023

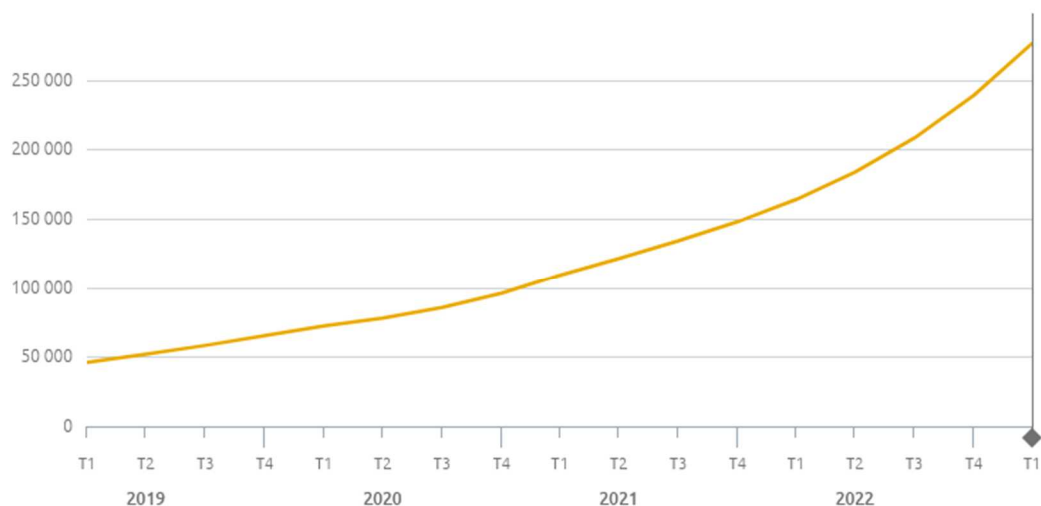


Figure 4 Nombre d'installations **en autoconsommation** toutes puissances confondues ; Source : ENEDIS

379 651 installations

raccordées à la fin du trimestre T1 2023

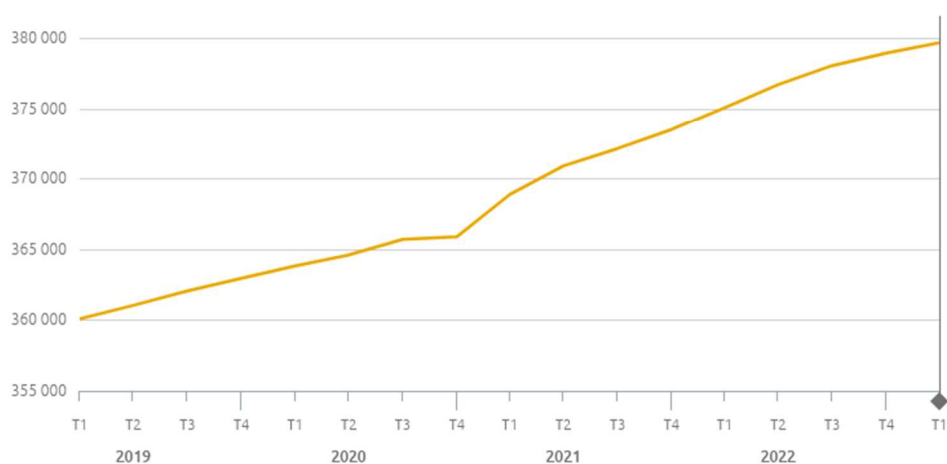


Figure 5 Nombre d'installations **avec injection totale** toutes puissances confondues ; Source : ENEDIS

L'autoconsommation peut être individuelle ou collective.

Elle est individuelle lorsque le « producteur, dit autoproducteur, consomme lui-même et sur un même site tout ou partie de l'électricité produite par son installation » (article L. 315-1 du code de l'énergie).

L'autoconsommation est collective « lorsque la fourniture d'électricité est effectuée entre un ou plusieurs producteurs et un ou plusieurs consommateurs finals liés entre eux au sein d'une personne morale » dite « personne morale organisatrice » (article L. 315-2 du même code). Si l'opération intervient entre différents bâtiments, elle est qualifiée d'étendue. Toutefois, elle ne peut dépasser une distance de 2 km sauf dérogation accordée par le ministre chargé de l'énergie dans une limite de 20 km, et une puissance cumulée de 3MW.⁶

Si l'autoconsommation individuelle progresse surtout depuis l'arrêté du 6 octobre 2021 qui a facilité les conditions de vente du surplus, l'autoconsommation collective reste encore très marginale. Selon ENEDIS, à la fin de l'année 2022, 149 opérations étaient actives représentant 8 300 kilovoltampère (kVA) (cf. définitions en annexe 6) et en moyenne deux producteurs (en général la production locale et celle du réseau général public) et 12 consommateurs par opération.⁷

1.1.4 Une accélération s'impose

Les objectifs européens de la France en termes d'énergies renouvelables sont fixés par la directive (UE) 2018/2001 du 11 décembre 2018 relative à la promotion de l'énergie produite à partir de sources renouvelables. En 2020, la part d'énergie produite à partir de sources renouvelables dans la consommation d'énergie finale brute devait atteindre 23%. Elle atteignait en 2021, 19,3% comme indiqué au 1.1.2. La France est le seul Etat membre à ne pas avoir réalisé ses objectifs.

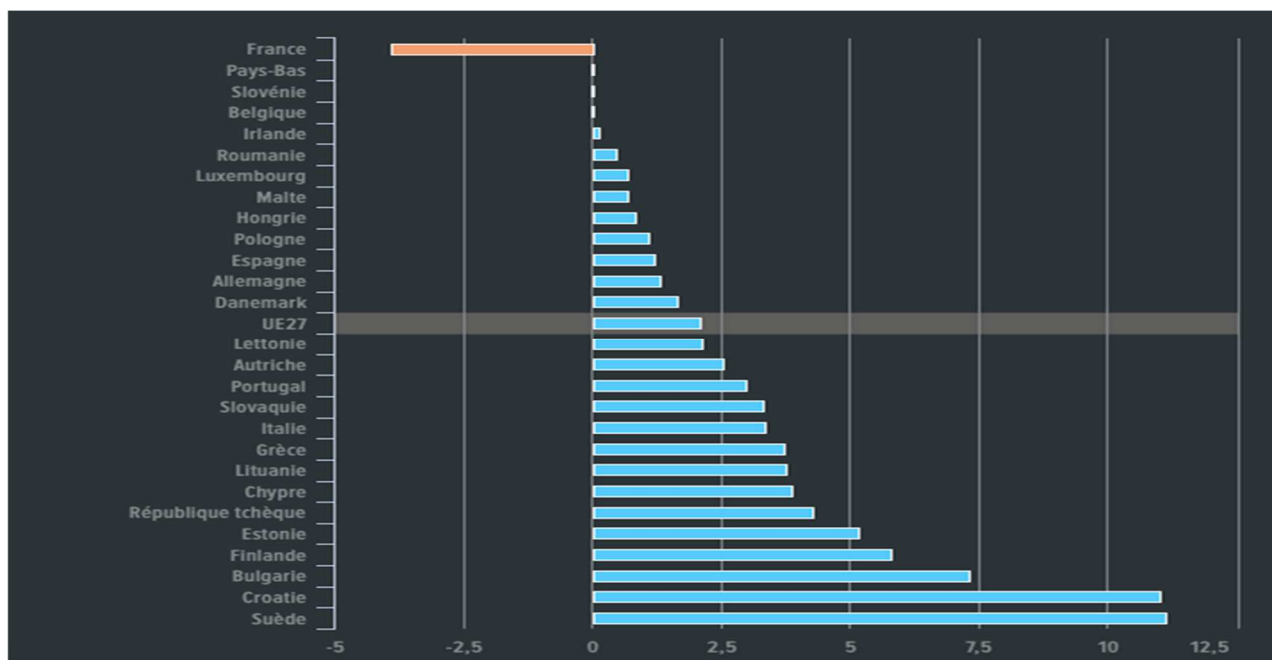


Figure 6 : Respect des objectifs d'ENR en Europe. Source : Alternatives économiques

⁶ Voir l'arrêté du 21 novembre 2019 modifié fixant le critère de proximité géographique de l'autoconsommation collective étendue

⁷ ENEDIS OPEN DATA

Il convient d'accélérer l'équipement de la France, et notamment de s'appuyer plus fortement sur le gisement que constituent les toitures.

Par ailleurs, le décret relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie prévoit que la puissance installée de l'énergie radiative du soleil atteigne en 2028 entre 35 et 44 Gigawatts (GW) et le Président de la République souhaite que d'ici 2050, la puissance installée en énergie photovoltaïque dépasse 100 GW « en veillant à un juste équilibre entre les installations en toiture et celles au sol »⁸.

Pour atteindre l'option haute de la PPE, il faudrait installer chaque année 4,6 GW alors qu'en 2022, les nouvelles installations représentaient 2,4 GW en régression par rapport à 2021 (cf. 1.1.2). Une accélération s'impose donc.

1.1.5 Des panneaux très majoritairement fabriqués en Chine

La part de marché de la Chine représente plus de 80 % de la production mondiale de cellules photovoltaïques comme permet de le comprendre le schéma ci-dessous. La Chine n'était pas présente dans ce marché il y a vingt ans.

La Chine a massivement équipé son pays en panneaux solaires. Dans le même temps elle a développé son industrie pour couvrir d'abord ses propres besoins puis pour exporter.

Cumulative solar PV production and demand, 2017-2021

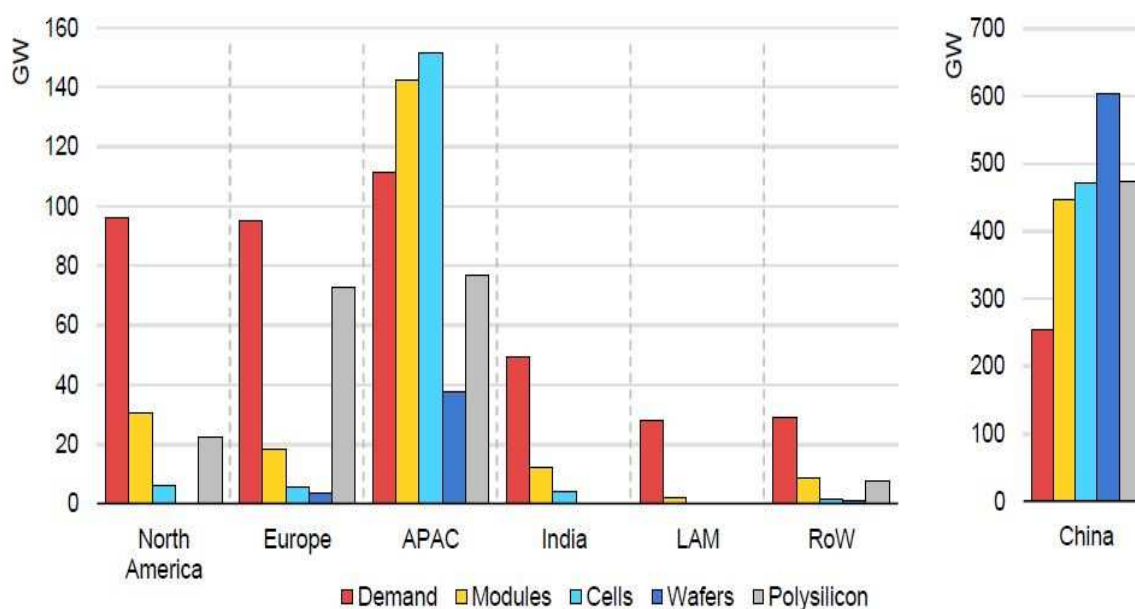


Figure 7 Production et demande de panneaux PV 2017-2021, Source : CEA

⁸ Déclaration de M. Emmanuel Macron, président de la République, sur la politique énergétique, à Belfort le 10 février 2022
PUBLIÉ

1.2 Quelles sont les motivations des porteurs de projet ?

Les motivations de développement de la production d'électricité solaire diffèrent selon les acteurs : ménages, entreprises, collectivités territoriales.

1.2.1 Les ménages

Du point de vue des ménages, selon un sondage récent⁹, l'objectif premier du développement de l'électricité solaire à leur domicile est la maîtrise de leur budget (réponse donnée par 72% des personnes interrogées). 63% des sondés ajoutent que le coût d'acquisition et d'installation est le principal obstacle et que les faibles aides financières (voir leur description en 4.1) sont la principale cause du retard français en la matière (48 %).

Ce sondage confirme les résultats d'une étude Harris interactive pour le syndicat des énergies renouvelables (SER) datée d'octobre 2020 selon laquelle pour neuf Français sur dix le développement de l'énergie solaire est associé à de multiples bénéfices : indépendance énergétique, lutte contre le dérèglement climatique, dynamisation des territoires. D'après cette étude, les Français, toutes catégories de population confondues, sont favorables à cette énergie et considèrent que les pouvoirs publics devraient d'avantage encourager son développement.

Une nouvelle étude, également menée par Harris interactive, pour l'Institut Choiseul en janvier 2022 souligne que sept Français sur dix sont inquiets du réchauffement climatique et de ses conséquences, les seniors et les habitants des communes rurales y étant particulièrement sensibles. Elle confirme que l'énergie solaire est la source d'énergie qui a la meilleure image et qu'elle fait consensus. Elle est perçue comme une énergie naturelle, renouvelable, écologique et économique. Les Français plébiscitent l'installation de panneaux solaires dans les locaux des entreprises et sur les sites industriels et 81% seraient favorables à en poser sur le toit de leur maison et 57% dans leur jardin. Parmi ceux qui sont prêts à se doter de panneaux photovoltaïques chez eux, 78% le feraient pour produire leur propre énergie plutôt que pour la distribuer. Enfin, 72% des Français souhaitent que l'énergie solaire participe plus à la transition énergétique qu'aujourd'hui.

⁹ Sondage mené par OpinionWay auprès de 1027 personnes, réalisé pour le compte d'EDF ENR, publié le 5 décembre 2022. A noter : EDF ENR détient 25 % du marché des particuliers pour l'installation de panneaux photovoltaïques.

SIMULATIONS : quelle rentabilité et quelle durée d'amortissement avec 6 kWc ?

La mission a pris l'exemple d'un couple vivant près de Grenoble dans une maison de 65m², avec un toit incliné normalement, à 37 degrés. Il décide d'installer une installation de 6 kWc, soit 15 panneaux de 400 Wc et peut choisir de vendre soit le surplus de l'électricité photovoltaïque qu'il n'aura pas consommée (option de vente du surplus) soit l'intégralité de sa production (option de vente totale). Ces panneaux produiront 7200 kWh/an.

Ce ménage fera donc deux sortes de gains s'il opte pour l'autoconsommation : il n'aura pas à acheter l'électricité qu'il produit et consomme ; il bénéficiera de la vente de son surplus à EDF-OA.

La mission a fait cinq hypothèses sur le pourcentage d'électricité produite par les panneaux que le ménage consommera : 0% (vente totale), 30%, 50%, 70% et 100%.

Le calcul de rentabilité est indépendant de la consommation totale du ménage.

NB : En avril 2023, pour une installation de 6kWc, avec un coût de l'électricité du réseau général de 19 centimes du kWh, le prix de revente du surplus à EDF OA est de 13 centimes par kWh et celui de la vente totale est de 20 centimes par kWh .

	Années (ans)	Eq kWh	Dépenses (€)	Gains (€)	Détail
Coût de l'installation			15000		
Prime (370€/kWc sur cette tranche) si vente surplus			-2200		
Coût total			12800		15 000 € si pas de vente du surplus
Si production autoconsommée = 0% (vente totale ; pas de prime)			0		
Production vendue (100%)				1440	7200*0,2
Total des économies				1440	
Durée d'amortissement	10,41				15000/1440
Si production autoconsommée = 30%		2160		410,4	2160*0,19
Production vendue 70%		5040		655,2	5040*0,13*
Total des économies				1065,6	
Durée d'amortissement	12				12800/1065,6
Production panneaux		7200			
Si production autoconsommée = 50%		3600		684	3600*0,19
Production vendue (50%)		3600		468	3600*0,13
Total des économies				1152	
Durée d'amortissement	11,11				12800/1152
Si production autoconsommée = 70%		5040		957,6	5040*0,19
Production vendue 30%		2160		280,8	2160*0,13
Total des économies				1238,4	
Nombre d'années d'amortissement	10,34				12800/1238,4
Si production autoconsommée = 100% (pas de vente)		7200		1368	7200*0,19
Production vendue 0%					
Total des économies				1368	
Nombre d'années d'amortissement	10,88				12800/1368

Les enseignements de ces simulations :

- a) l'installation de panneaux photovoltaïques est amortie au maximum en 12 ans alors que la durée de vie des panneaux est actuellement d'une trentaine d'années ;
- b) chaque année après l'amortissement, le couple gagne de l'ordre de 1000 euros par an ;
- c) la vente totale de l'énergie offre la durée d'amortissement la plus courte (très légèrement, car le prix de rachat par EDF OA de l'électricité produite est supérieur).
- d) l'équipement en panneaux photovoltaïques présente une rentabilité modeste.

1.2.2 Les petites entreprises

Du point de vue des entreprises, l'objectif du développement de l'électricité solaire est aussi de réduire les coûts énergétiques. Les entreprises, peu ou pas protégées par le bouclier tarifaire, peuvent utiliser des systèmes d'énergie solaire pour réduire leur dépendance aux sources d'énergies traditionnelles. Elles peuvent en outre trouver dans la production d'électricité photovoltaïque une source de revenus supplémentaires. Un agriculteur interviewé par la mission projette de construire une installation de 300 kWc sur le toit d'un nouveau hangar à la fois pour financer la construction de ce bâtiment agricole et pour sécuriser son exploitation en diversifiant ses sources de revenus. Enfin, les entreprises qui adoptent des systèmes d'énergie solaire peuvent améliorer leur image de marque en tant qu'entreprises respectueuses de l'environnement, ce qui peut attirer des clients et des investisseurs sensibles aux critères environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG).

*

* *

2 LE PARCOURS EST JUSTIFIÉ MAIS IL PEUT ÊTRE SIMPLIFIÉ

2.1 Les étapes du parcours du porteur de petit projet photovoltaïque

2.1.1 Description générale du parcours

Les étapes du parcours du porteur de projet sont présentées par ordre chronologique dans le tableau ci-dessous. Pour ne pas l'alourdir, les références réglementaires sont inscrites en note de bas de page.

Au préalable, il convient de préciser qu'il existe deux grandes familles de dispositifs d'aide au photovoltaïque :

- le guichet ouvert pour les installations inférieures à 500 kWc ; toute installation photovoltaïque implantée sur bâtiments de cette puissance est éligible à l'obligation d'achat de l'électricité ainsi produite ; il n'existe plus actuellement de guichet ouvert pour les petites installations au sol, ce qui pose particulièrement problème pour les porteurs de projets dont la toiture est inutilisable ;
- les appels d'offre de la Commission de régulation de l'énergie (CRE) pour les installations plus puissantes implantées sur bâtiments et au sol ; les exploitants intéressés doivent candidater et la CRE ne retient que certains d'entre eux.

Compte tenu de l'objet de la mission, centrée sur les installations photovoltaïques d'une puissance inférieure à 100kWc, les étapes ici analysées appartiennent à la famille du « guichet ouvert ».

La mission a décomposé le parcours en six étapes :



Figure 8 Schéma du parcours du porteur de projet. Source : Mission

DEMARCHES	N° de l'étape	PV sur bâtiment, hangar ou ombrière			PV au sol
		Ancien	Neuf		
Établissement du projet	0	Prendre des contacts avec un conseil indépendant, des professionnels et les administrations, réaliser plusieurs devis, déterminer ses besoins, son projet, le coût des différents projets possibles (travaux, assurance, économies réalisées...), le plan de financement, choisir la puissance à installer, déterminer si le projet s'oriente vers une autoconsommation totale ou partielle, ou vers la vente totale, en autoconsommation individuelle ou collective...			
Demander une extension de l'assurance responsabilité civile	0 bis	Si l'installation est raccordée au réseau public, l'assurance responsabilité civile du porteur de projet est obligatoire. Une déclaration, voire une extension, de l'assurance habitation est recommandée dans les autres cas.			
Démarche d'urbanisme avec, le cas échéant, consultation de l'ABF par le maire et autorisation ERP (établissement recevant du public)	1	Objet de la demande	Déclaration préalable (DP) ¹⁰ à afficher sur le terrain ¹¹	Dispense, DP ou permis de construire selon la nature du support des panneaux	a) Dispense si <3kwc et ≤ 1,8m de hauteur ¹² b) DP si ≥3kwc et < 1Mwc ou si < 3kwc et >1,8m ¹³
		Auteur de la décision	Le maire, si la commune est dotée d'un plan local d'urbanisme ou d'une carte communale Sinon, le préfet ¹⁴		
		Forme	La demande peut être dématérialisée si le porteur le souhaite et, pour les communes de plus de 3 500 habitants, l'instruction est aussi systématiquement dématérialisée.		
		Délais	Au-delà d'1 mois, acceptation implicite pour la DP ¹⁵	Au-delà d'1 mois, acceptation implicite pour la DP ; le délai est de 2 mois pour un PC ¹⁶	Au-delà d'1 mois, acceptation implicite pour la DP
Si le projet est en zone ABF		Quoi ?	Le dossier est transmis à l'ABF par le maire ou le préfet lors de la procédure d'urbanisme, avec demande : a) d' avis simple si le projet se trouve dans un site classé ou en instance de classement ¹⁷ b) d' accord (souvent appelé « avis conforme ») si le projet se trouve dans un site patrimonial remarquable, sur un immeuble protégé ¹⁸ , dans les abords d'un monument historique ¹⁹ . Si l'ABF refuse, le maire ou le préfet ne peut accorder le permis de construire ou doit s'opposer à la déclaration préalable correspondante		
		Délais	a) 2 mois après la demande, le silence vaut avis favorable ²⁰ b) 2 mois après la demande, le silence vaut acceptation ²¹		

¹⁰ R. 421-17 du code de l'urbanisme (CU)

¹¹ R. 424-15 du CU

¹² R. 421-2c) du CU, décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009 en œuvre depuis le 1^{er} décembre 2009

¹³ R. 421-9h) du CU modifié en dernier lieu par le décret n° 2022-1688 du 26 décembre 2022

¹⁴ L. 422-1 du CU

¹⁵ L. 424-1, R. 423-29, 423-21 et R. 424-1 du CU

¹⁶ R. 423-23 et R. 424-1 du CU

¹⁷ L. 341- et L. 341-10 du code de l'environnement et R. 425-17 du CU

¹⁸ L. 632-2 du code du patrimoine

¹⁹ L. 621-32 et L. 632-2 du code du patrimoine

²⁰ R. 423-67 du CU

²¹ R. 423-67-2 du CU

<i>Si le projet concerne un ERP²²</i>		Quoi ?	Autorisation délivrée par le maire après vérification des conditions de sécurité contre les risques d'incendie du bâtiment, notamment la résistance au feu des matériaux après avis de la commission de sécurité. L'instruction de la demande est assurée au sein de la commission par le service départemental d'incendie et de secours
		Délais	4 mois ²³
Travaux de pose des panneaux et demande de raccordement	2	Par qui ?	<p>Pour bénéficier d'un contrat d'achat de l'électricité produite, l'installateur doit disposer d'une qualification ou d'une certification par un organisme accrédité²⁴. En application du code des assurances, il doit aussi présenter une copie de l'attestation d'assurance « garantie décennale installateur de photovoltaïque ». Une attestation sur l'honneur du producteur est également demandée pour les installations < 100 kWc en remplacement de l'attestation de conformité délivrée par un bureau de contrôle, réservée aux installations > 100 kWc (cf. article 6 de l'arrêté)</p> <p>A la fin de travaux, l'installateur doit établir une attestation certifiant du respect des règles techniques afférentes à l'installation. Elle est soumise au visa du CONSUEL.²⁵</p> <p>NB : Pour bénéficier du contrat d'achat, les travaux doivent être achevés dans un délai de 24 mois à compter de la demande de raccordement (voir ci-dessous) ou dans un délai de 2 mois après la fin des travaux de raccordement déclarés par le gestionnaire de réseau²⁶</p>
<i>Demande de raccordement au réseau électrique qui vaut demande de contrat d'achat de la future production d'électricité PV</i>		Procédure	<p>Pour une installation en ACI²⁷, la demande de raccordement est déposée auprès du GRPD²⁸ de manière matérialisée ou dématérialisée, lequel la transmet au co-contractant obligé²⁹ cette demande valant demande de contrat d'achat.</p> <p>La demande comporte notamment l'autorisation d'urbanisme, un plan de situation et un plan de masse du projet de production, le titre de propriété, le certificat de l'installateur.</p> <p>Pour une installation en ACC³⁰, une personne morale organisatrice (PMO)³¹ doit être créée pour rassembler l'ensemble des producteurs et consommateurs concernés qui ne doivent pas être distants de plus de 2km sauf dérogation³². La PMO passe une convention avec le GRPD. Elle lui transmet la répartition de la production autoconsommée entre chaque participant concerné.</p> <p>³³Les délais varient selon la complexité de chaque montage.</p>

²² Hypothèse non développée dans le présent rapport

²³ R. 122-16 du code de la construction et de l'habitation

²⁴ Voir le 5° de l'article 4 de l'arrêté du 6 octobre 2021 dans sa rédaction modifiée en dernier lieu par l'arrêté du 8 février 2023, ainsi que son annexe 5

²⁵ D. 342-20 du code de l'énergie

²⁶ Article 5 12^{ème} alinéa du même arrêté

²⁷ ACI : Autoconsommation individuelle définie par l'article L. 315-1 du code de l'énergie

²⁸ GRPD : gestionnaire de réseau de distribution publique (le plus souvent il s'agit d'ENEDIS mais dans certains territoires d'une entreprise locale d'électricité (cf. art L.111-54 du code de l'énergie))

²⁹ L'obligation d'achat résulte de l'article L. 314-1 du code de l'énergie et pèse sur EDF OA et, selon le territoire concerné, une entreprise locale de distribution d'électricité

³⁰ ACC : Autoconsommation collective définie par l'article L. 315-2 du code de l'énergie

³¹ La loi ne fournit aucune liste de PMO mais ajoute que ce peut être un OHLM, une communauté d'énergie renouvelable ou une communauté d'énergie citoyenne si l'opération d'ACC réunit l'un ou l'autre de ces organismes

³² L'arrêté du 21 novembre 2019 modifié fixant le critère de proximité géographique de l'autoconsommation (dérogation dans une limite de 20km)

³³ Le rôle et les obligations de la personne morale organisatrice (PMO) dans le cadre d'une opération d'autoconsommation collective sont notamment détaillés dans les documentations techniques de référence de Enedis (Enedis-FOR-CF_01E). »

Visa des attestations de conformité de l'installation électrique ³⁴	3	Par qui ?	CONSUEL ³⁵
		Procédure	CONSUEL vise l'attestation de conformité. L'attestation doit être adressée au GRPD au plus tard avant la mise en service
		Délais	Entre 5 et 15 jours en moyenne selon CONSUEL, visite éventuelle de contrôle comprise, mais en excluant toute demande de travaux complémentaires
Raccordement effectif au réseau électrique, signature des conventions avec le GRPD puis mise en service	4	Procédure	Le GRPD transmet au demandeur deux propositions de conventions, l'une pour le raccordement et l'autre pour l'exploitation. Si ce dernier les accepte, il les renvoie signées. La mise en service intervient après réception de l'attestation de conformité visée par le CONSUEL.
		Délais ³⁶	Pour les installations ≤ 3kwc : les propositions de conventions sont adressées par le GRPD dans un délai d'1 mois à compter de la demande complète ; le raccordement intervient dans un délai de 2 mois suivant l'acceptation des propositions sauf si des travaux d'extension ou de renforcement du réseau sont nécessaires. Pour les installations > 3kwc : le raccordement doit intervenir dans un délai de 18 mois suivant l'acceptation de la proposition de convention de raccordement, sauf dérogation Des indemnités sont prévues en cas de dépassement de ces délais.
Contrat d'achat de l'électricité produite par les PV (uniquement si vente totale ou vente du surplus)	5	Procédure	La demande de contrat est transmise par le GRPD au co-contractant obligé ³⁷ La date de visa par CONSUEL fait foi de date d'achèvement des travaux et de date de mise en service de l'installation. Elle détermine la date de début du contrat même si la signature de celui-ci intervient plus tard (effet rétroactif) La durée du contrat d'achat de l'électricité issue des PV est de 20 ans
		Qui ?	EDF OA ou une entreprise locale de distribution d'électricité sont obligés d'acheter l'électricité produite aux tarifs fixés par l'arrêté du 6 octobre 2021
		Délais	Objectif de 3 mois entre la date de mise en service par Enedis et l'envoi de la proposition de contrat au producteur d'électricité

(Source : Mission)

Pour obtenir la mise en service de l'installation puis la signature du contrat d'obligation d'achat, les travaux de pose des panneaux PV doivent, non seulement être achevés, faire l'objet d'une attestation par l'installateur qualifié ou certifié, d'une attestation sur l'honneur du producteur certifiant du respect des conditions de l'arrêté, mais également d'une attestation de conformité électrique visée par le CONSUEL.

La mission a constaté que les procédures auxquelles sont soumis les porteurs de projets répondent toutes à un objectif bien précis et que des efforts de simplification ont été menés ces dernières années : déclaration préalable pour les petits projets au lieu du permis de construire, relèvement du seuil d'appel d'offres de 100 à 500 kW, du seuil de permis de construire pour le PV au sol de 250 kWc à 1 000 kWc, mise en place d'un système d'information commun et qui se dématérialise en partie.

<https://particuliers.engie.fr/pourquoi-choisir-engie/conseils-transition-energetique/conseils-energies-renouvelables/autoconsommation-collective-personne-morale.html>

³⁴ D. 342-18 à 21 du code de l'énergie

³⁵ Comité national pour la sécurité des usagers de l'électricité

³⁶ L. 342-3 et R.342-3 et suivants du code de l'énergie

³⁷ R. 314-3 du code de l'énergie

Les critiques les plus importantes entendues sur les procédures concernent les architectes des bâtiments de France (ABF), en lien avec la procédure d'urbanisme, les délais de raccordement et la complexité du dossier demandé.

2.1.2 La première étape du parcours est essentielle

La durée de l'étape préalable à la concrétisation du projet est indéterminée, elle ne dépend d'aucune procédure. C'est au cours de cette étape que va se construire le projet.

Le porteur de projet va devoir se renseigner sur les techniques disponibles, les aides envisageables, déterminer ses motivations essentielles, dimensionner son projet, choisir ses principales modalités et les intervenants extérieurs.

Quelques interlocuteurs ont indiqué que cette phase de conception et de murissement du projet avait duré plusieurs années, notamment en raison des modifications réglementaires, souvent tarifaires, ayant changé les conditions financières du projet, et offrant parfois des opportunités pour son redimensionnement.

C'est sans doute une des étapes les plus importantes mais celle qui est la plus difficile, d'autant qu'elle ne fait pas l'objet d'un accompagnement neutre systématique et que l'encadrement réglementaire est particulièrement technique, volumineux, très évolutif, et paraît à la mission très complexe pour un non professionnel. Cette complexité est d'ailleurs exploitée par les professionnels pour offrir des solutions dites « clés en main », avec les risques d'abus que cela contient.

2.1.3 L'avis du CONSUEL³⁸, une étape de sécurité

Les articles D. 342-18 à 21 du code de l'énergie prévoient que le raccordement au réseau public de distribution d'électricité d'une installation électrique de « consommation » ou de « production »³⁹ est conditionné par la présentation au distributeur d'énergie d'une attestation de conformité de cette installation aux prescriptions de sécurité en vigueur, visée par un organisme agréé.

En application d'un arrêté du 17 octobre 1973, le CONSUEL est agréé pour viser les attestations de conformité émises par les installateurs. Il fait des contrôles sur site par sondage dans les locaux d'habitation. Pour les autres bâtiments⁴⁰, le CONSUEL réclame un rapport de contrôle d'un organisme de contrôle accrédité par le Comité français d'accréditation (COFRAC).

Sur la sélection de dossiers de petits projets à contrôler sur place par le CONSUEL, soit parce que l'installateur n'est pas un professionnel, soit parce que l'installateur est un nouveau professionnel⁴¹ ou a précédemment donné lieu à des relevés de non-conformité-, un taux de 43% de non-conformité est

³⁸ CONSUEL : Comité national pour la sécurité des usagers de l'électricité, association régie par la loi de 1901

³⁹ Les installations de production visées ont une puissance inférieure à 250 kilovoltampères et nécessitent une modification de l'installation intérieure d'électricité

⁴⁰ Il s'agit des installations de production dans des sites recevant des travailleurs ou du public (ERP)

⁴¹ En 2021, les installateurs non professionnels représentaient 38% (+ 53% par rapport à 2020) des installateurs mais 4% (+66% par rapport à 2020) des attestations reçues par CONSUEL.

constaté en 2022⁴². Un contrôle renouvelé, dont l'objectif est de vérifier in-situ les travaux correctifs, est réalisé dès lors que le premier contrôle a relevé au moins deux non-conformités sur un point de contrôle « sensible » (risque d'électrocution ou d'incendie). En 2022, les non-conformités les plus graves ont concerné 4,6% des installations contrôlées.

Le CONSUEL explique ce taux de non-conformité élevé par l'efficacité de son ciblage des contrôles, par le taux important de renouvellement de la profession (22% en 2022) et des démissions des salariés formés et qualifiés.

Depuis 2022, le CONSUEL a lancé le système de « gabarits » afin d'accélérer le traitement des dossiers et réduire les délais pour les clients. Les gabarits sont des configurations-type (modèles de matériels et nombre de panneaux et onduleurs identiques). Près de 40% des installations concernent des dossiers avec gabarits en 2022. Par exemple, l'installateur EDF-ENR utilise près de 30 gabarits.

Les délais sont selon le CONSUEL :

- avec gabarit sans contrôle : moins de 5 jours
- sans gabarit sans contrôle : 11 jours (généralement dû aux différents retours demandés au client sur son dossier technique)
- sans gabarit avec contrôle : 15 jours en absence de non-conformité relevée sur le chantier.

Les assureurs imposent des règles aux installateurs et le dispositif du visa par le CONSUEL les rassure.

Différentes réformes en cours devraient accélérer le traitement des dossiers :

- grâce à une interconnexion des systèmes de CONSUEL et d'ENEDIS, les délais devraient être divisés par deux à compter de mars / avril 2023 ;
- une modification réglementaire prévue mi-2023 devrait permettre au CONSUEL d'envoyer directement à ENEDIS l'attestation sans passer par l'installateur ;
- pour les installations inférieures à 36kVA⁴³, les onduleurs ne seront plus contrôlés par ENEDIS grâce à la vérification documentaire faite par le CONSUEL.

Au final, compte tenu de l'importance de cette attestation pour les assurances, du délai court d'obtention de l'attestation en absence de non-conformité, la mission ne propose pas de supprimer cette étape.

⁴² En 2022, sur 21 500 contrôles initiaux des bâtiments d'habitation équipés de production photovoltaïques, 57% n'ont pas relevé d'anomalie, 43% ont relevé au moins une anomalie et 4,6% ont relevé au moins deux anomalies « sensibles » pour lesquels le visa n'a été apposé qu'après une contre visite sans anomalie décelée sur les travaux correctifs apportés.

⁴³ kVA : kilovoltampère

D'une manière générale, la mission suggère aux acteurs du parcours (mairie, ENEDIS, EDF OA, CONSUEL, assureurs) d'éviter que le porteur de projet (ou son installateur) ait à fournir plusieurs fois les mêmes données (ex : identifiant du bénéficiaire, adresse, caractéristique de l'installation, plan de masse, ...). Il conviendrait pour cela de numériser l'ensemble de la chaîne de transmission des données et d'appliquer le principe « dites-le nous une (seule) fois »⁴⁴. Pour cela, un *workflow* entre les acteurs (ou une base de données partagées), devrait permettre d'éviter les saisies redondantes, qui engendrent outre des risques d'erreurs, des délais inutiles. La solution internet basée sur l'outil POTENTIEL conçu par la DGEC et la CRE pour gérer les appels d'offres de la CRE pourrait servir d'exemple pour mieux gérer les projets liés à l'arrêté tarifaire. La DGEC pourrait animer un groupe de travail allant dans ce sens.

2.2 Les contraintes d'urbanisme hors des « zones ABF »

2.2.1 Harmoniser les avis des ABF et mieux assurer leur suivi statistique

Comme indiqué dans le tableau récapitulatif des étapes du parcours du porteur de projet, le code du patrimoine impose que l'architecte des bâtiments de France (ABF) soit consulté avant les travaux sur et aux abords de certains éléments du patrimoine.

Selon l'instruction interministérielle du 9 décembre 2022⁴⁵, les ABF ont instruit en 2021, pour l'ensemble du territoire national, plus de 515 400 dossiers (tous types de travaux confondus). Près de 12 800 (soit 2,5 %) portaient sur des installations photovoltaïques (panneaux et parcs). Sur ces 12 800 dossiers, environ 2 300 (20%) ont fait l'objet d'un premier avis défavorable, accompagné dans certains cas de recommandations en termes d'emplacement et de teinte, qui ont permis, « très souvent », le dépôt par le demandeur d'un projet modifié et accepté *in fine* par l'ABF.

Le pourcentage de dossiers refusés une première fois est important aux yeux de la mission. Elle n'a malheureusement pas pu avoir connaissance du nombre de dossiers examinés en deuxième lecture ni du nombre de dossiers abandonnés entretemps. Il semble que le nombre de dossiers abandonnés soit élevé mais reste inconnu.

Plusieurs interlocuteurs ont déploré l'attitude de certains ABF, leur reprochant d'avoir une vision trop conservatrice du patrimoine, d'imposer aux porteurs de projets des prescriptions techniquement ou économiquement difficiles. Il s'agit bien souvent de quelques cas isolés, mettant en évidence une hétérogénéité des positions entre ABF.

La mission a pu, a contrario, constater que les dossiers transmis aux ABF n'étaient pas tous de bonne qualité. Certains ne contenaient pas de photos ou de photomontage de l'installation prévue. Elle a pu aussi avoir connaissance de très belles réalisations à proximité immédiate de monuments historiques classés, parfois même sur le toit de ceux-ci.

⁴⁴ Principe posé par la loi n° 2018-727 du 10 août 2018 pour un Etat au service d'une société de confiance

⁴⁵ Instruction relative à l'accélération de la production des énergies renouvelables : instruction des demandes d'autorisation et suivi des travaux d'implantation de panneaux solaires, adressée aux préfets, aux DRAC et aux DREAL. But : sensibiliser les acteurs de l'Etat sur le territoire à l'importance des énergies renouvelables, et harmoniser les procédures.

Ainsi, à l'occasion du débat sur la loi relative à l'accélération de la production des énergies renouvelables (APER), certains parlementaires ont présenté des amendements tendant à transformer l'avis conforme des ABF en avis simple. Le gouvernement s'y est opposé en s'engageant à faire évoluer la pratique des ABF. D'une part, la loi a été modifiée comme précédemment indiqué, pour faire en sorte que leurs avis prennent en compte les préoccupations énergétiques. D'autre part, la ministre de la culture, le ministre de la transition écologique et de la cohésion des territoires et la ministre de la transition énergétique ont diffusé le 9 décembre 2022 une instruction par laquelle ils engageaient les ABF à accueillir favorablement les panneaux solaires dans certaines zones (zones logistiques, zones industrielles, grandes surfaces...) ou sur certains bâtiments (ceux construits après la seconde guerre mondiale notamment) et à dialoguer avec les porteurs de projets. Par ailleurs, cette instruction annonce un guide national proposant une synthèse des bonnes pratiques en matière d'intégration paysagère des installations photovoltaïques.

Des procédures spéciales de recours ont été mises en place progressivement depuis la loi du 7 juillet 2016. En cas de désaccord de l'autorité compétente pour délivrer le permis de construire ou la déclaration préalable avec l'architecte des bâtiments de France, cette autorité peut saisir d'un recours administratif le préfet de région, qui doit, dans ce cas, consulter la commission régionale du patrimoine et de l'architecture. Pour sa part, le pétitionnaire, ne peut contester l'avis de l'architecte des bâtiments de France qu'une fois prise la décision sur sa demande d'urbanisme. Il peut alors saisir le préfet de région d'un recours en lui indiquant à cette occasion s'il souhaite qu'un médiateur soit désigné par la commission précitée. Si le préfet de région infirme l'avis négatif de l'ABF, l'autorité compétente en matière d'urbanisme doit reprendre le dossier et statuer à nouveau. Cette faculté de saisine d'un médiateur est entrée en vigueur avec le décret n° 2019-617 du 21 juin 2019⁴⁶. En 2020, moins de vingt saisines d'un médiateur ont été enregistrées contre une cinquantaine en 2021.

Au vu des données précédemment évoquées et compte tenu des engagements récemment pris par le gouvernement sur l'instruction par les ABF des dossiers d'installations photovoltaïques, la mission est favorable au maintien du cadre juridique actuel.

Mais ayant constaté une disparité des décisions et une absence d'harmonisation des pratiques entre les différents territoires, elle invite les ministères à diffuser sans tarder le guide des bonnes pratiques annoncé par cette circulaire.

La mission suggère aussi d'avoir une meilleure lisibilité du sort des dossiers (déposés, refusés, abandonnés, *in fine* acceptés), par type d'installation et selon leur puissance. Le ministère de la culture devrait améliorer cette connaissance et la partager.

De nombreux acteurs ont signalé à la mission l'absence de possibilité de recours à un avis ABF, alors que cette possibilité existe comme indiqué ci-dessus. Elle est encore trop méconnue et gagnerait à être promue auprès des différents acteurs.

⁴⁶ Voir l'article R. 424-14 du code de l'urbanisme

De nombreux courriers de protestation des porteurs de projets sont transmis aux services de l'Etat, voire aux ministres. La mission n'a pas pu avoir de chiffrage ni de doctrine de traitement, alors que ce type de protestation est l'occasion d'améliorer la qualité du processus. La mission invite le ministère chargé de l'énergie à instruire chaque plainte, en tirer des sources de progrès, et faire le point une fois par an à l'échelon régional et national.

2.2.2 Hors zone ABF, un allègement est souhaitable

La mission a constaté qu'en dehors des zones ABF, les déclarations préalables portant sur les petits projets photovoltaïques n'étaient pas toujours instruites par les services d'urbanisme. En conséquence, à l'image des modifications intervenues pour les installations photovoltaïques au sol⁴⁷, elle recommande de dispenser de déclaration préalable les travaux d'installation de panneaux photovoltaïques d'une puissance inférieure à 100 kWc sur bâtiments existants en dehors des zones ABF.

Recommandation n° 1. [MTECT/DHUP] Hors zone nécessitant l'avis conforme des architectes des bâtiments de France, supprimer les déclarations préalables pour la pose de panneaux photovoltaïques.

Il a été indiqué à plusieurs reprises à la mission que certains maires s'appuyaient encore sur les prescriptions de leur plan local d'urbanisme (PLU) relatives à l'aspect extérieur des constructions pour s'opposer à l'installation de panneaux photovoltaïques sur des toitures, soit de manière intégrée au bâti, soit en superposition. Pourtant l'article L. 111-16 du code de l'urbanisme prévoit que malgré les règles du PLU, « *le permis de construire ou d'aménager ou la décision prise sur une déclaration préalable ne peut s'opposer à l'utilisation de matériaux renouvelables ou de matériaux ou procédés de construction permettant d'éviter l'émission de gaz à effet de serre, (...) la production d'énergie renouvelable, y compris lorsque ces dispositifs sont installés sur les ombrières des aires de stationnement* ». Il ajoute que « *Le permis de construire ou d'aménager ou la décision prise sur une déclaration préalable peut néanmoins comporter des prescriptions destinées à assurer la bonne intégration architecturale du projet dans le bâti existant et dans le milieu environnant* ».

Ainsi, les décisions individuelles refusant l'installation de panneaux photovoltaïques au seul motif que ceux-ci ne sont pas intégrés dans les toitures, sont illégales.

D'une manière générale, il conviendrait de rappeler aux communes ou aux EPCI⁴⁸ compétents, par exemple au travers d'un guide, que leurs actions en matière d'urbanisme doivent viser à atteindre « (...)7° *La lutte contre le changement climatique et l'adaptation à ce changement, la réduction des émissions de gaz à effet de serre, l'économie des ressources fossiles, la maîtrise de l'énergie et la production énergétique à partir de sources renouvelables (...)* »⁴⁹ et que le PLU, qui doit être compatible avec le plan climat air énergie territorial (PCAET) s'il existe et prendre en compte les objectifs du schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), peut constituer un levier important en faveur du déploiement des énergies renouvelables. Il peut même imposer

** Voir l'article R. 421-2 c) du code de l'urbanisme

⁴⁸ EPCI : établissement public de coopération intercommunale

⁴⁹ Article L. 101-2 du code de l'urbanisme

une production minimale d'énergie renouvelable (sans préciser laquelle) dans certaines zones et sur certains bâtiments⁵⁰. La loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables a renforcé cette vocation des PLU et leur permet notamment d'identifier les zones d'accélération des énergies renouvelables. La présentation de cette loi aux collectivités territoriales pourrait être l'occasion de les inviter à se saisir de leurs documents d'urbanisme pour faciliter l'installation des panneaux photovoltaïques sur leurs territoires.

2.3 Le délai de signature des contrats avec EDF OA paraît trop long

Les producteurs d'installations PV d'une puissance inférieure ou égale à 500kwc bénéficient s'ils le souhaitent d'une obligation d'achat en application des articles L. 314-1 et D. 314-15 du code de l'énergie⁵¹.

Cette obligation se traduit par un contrat d'achat, passé avec EDF OA, ou avec les entreprises locales de distribution (ELD) dès lors que l'installation relève de la compétence territoriale de l'un ou l'autre, et dont la durée est de 20 ans.

Les tarifs sont fixés par l'arrêté du 6 octobre 2021 qui a été modifié le 28 juillet 2022, puis à nouveau le 8 février 2023⁵².

Même si le contrat est signé tardivement, il prend effet de manière rétroactive à la date de mise en service de l'installation et donc la totalité de l'énergie injectée est rémunérée dès le premier jour de fonctionnement de l'installation.

L'objectif d'EDF OA est de ne pas dépasser un délai de 3 mois entre la date de mise en service par ENEDIS et l'envoi de la proposition de contrat au producteur d'électricité

Mais il a été indiqué à la mission que ce délai était actuellement difficile à respecter à la suite des successions de modifications tarifaires et de cahiers des charges, compte tenu de la forte demande et de la modicité des effectifs consacrés à l'instruction des contrats d'achats chez EDF OA. Cette entreprise a expliqué que chaque nouvelle publication d'arrêté engendrait la mise en attente de la production des contrats entre la date de publication de l'arrêté et la date de mise à disposition d'EDF OA du cadrage réglementaire et du corpus documentaire validé par la direction générale de l'énergie et du climat (DGEC) (environ 7 à 9 mois) puis un délai complémentaire pour d'éventuels ajustements. Les dossiers en stock sont priorisés par échéance de facturation et la résorption du stock a nécessité entre un et trois ans dans le passé.

La mission a constaté une dégradation des indicateurs après publication d'un nouvel arrêté, comme l'illustre le tableau ci-dessous communiqué par EDF OA sur le suivi des stocks et des délais. Il montre les à-coups dus aux changements des conditions fixées par les différents arrêtés tarifaires. Les délais se dégradent nettement après chaque modification.

⁵⁰ Article L. 151-21 du code de l'urbanisme

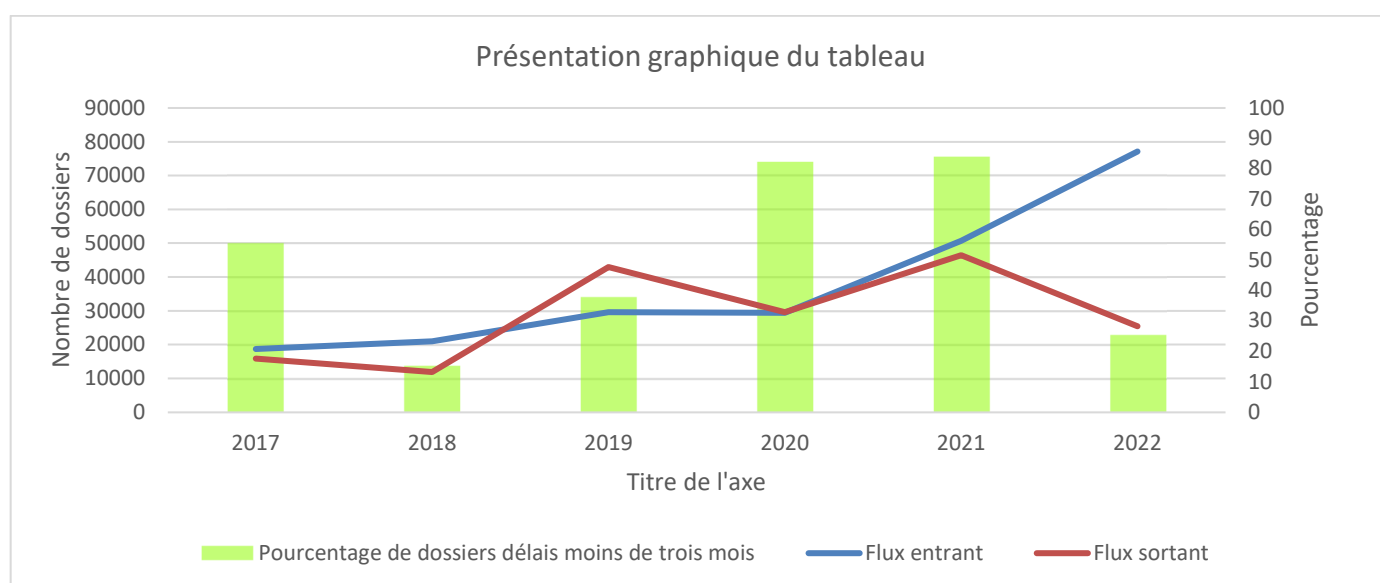
⁵¹ Le seuil est passé de 100 à 500 kWc en application du décret n° 2021-1300 du 6 octobre 2021

⁵² Une des modifications conduit à verser en une seule fois la prime à l'investissement pour les installations inférieures à 9kwc et en deux fois, dont la première correspond à 80% du montant total, pour les installations dont la puissance se situe entre 9kwc et 100 kWc

On voit qu'en régime de croisière, avec ses effectifs et ses méthodes actuelles, EDF OA peut traiter 50 000 dossiers par an, mais ce nombre chute à la moitié à chaque changement d'arrêté tarifaire.

	2017 (S17 9/05/2023)	2018	2019	2020	2021 (S21 6/10/2023)	2022
Flux entrant (demande de contrat)	18719	20990	29611	29427	50681	77155
Flux sortant (contrat PV et AO)	15899	11904	42956	29606	46467	25429
Pourcentage délai moins de trois mois	55,5	15,3	37,8	82,1	83,9	25,4

Source : mission à partir des données d'EDF OA



Les années 2019 et 2022, postérieures à un changement d'arrêté tarifaire, sont des années de très forte dégradation de la production d'EDF OA et des délais afférents. Pour éviter cette dégradation des délais de traitement par EDF-OA, la mission suggère à la DGEC de fournir à cette entreprise tous les éléments nécessaires à la rédaction des contrats d'achat le plus tôt possible, au plus tard à la date de publication du nouvel arrêté tarifaire.

La mission n'a pas expertisé le processus d'élaboration des contrats. **Compte tenu de l'importance des délais et de leur grande variabilité, elle estime nécessaire que soit approfondi ce point, en examinant plus en détail les processus au sein d'EDF-OA.**

2.4 La réglementation tarifaire est trop complexe et instable

Comme son titre l'indique, l'arrêté du 6 octobre 2021, dénommé aussi « S21 », fixe les conditions pour bénéficier d'un contrat d'achat de l'électricité produite par les installations implantées sur bâtiment, hangar ou ombrière utilisant l'énergie solaire photovoltaïque, d'une puissance crête installée inférieure ou égale à 100 kW situées en métropole continentale. Il traite de sujets très variés comme les caractéristiques des installations, le contenu de la demande de contrat d'achat, le rôle des gestionnaires de réseau et de CONSUEL, les attestations qui doivent être produites dans ce cadre, les conditions de modification de la demande, les tarifs (rémunération des kWh injectés dans le réseau, prime d'investissement à l'autoconsommation et prime d'intégration paysagère), les critères d'implantation, etc. Il comporte 11 annexes, dont quatre sur le bilan carbone des panneaux, obligatoire pour les installations de plus de 100 kWc et une sur les conditions de qualification ou de certification des installateurs de toutes les installations photovoltaïques régies par l'arrêté.

Ce texte particulièrement riche et détaillé (34 pages dans sa version initiale au Journal officiel), qui constitue en quelque sorte « la bible » du petit PV sur toiture, est à la fois très difficile à appréhender et instable.

La difficulté de compréhension tient notamment au recours très fréquent à des formules de calcul, utilisant des facteurs le plus souvent non définis dans l'arrêté, au renvoi excessif à d'autres dispositions, à l'utilisation de lettres ou de groupes de lettres pour dénommer des tarifs.

Il prévoit une douzaine de tranche de puissance avec à chaque fois un calcul très compliqué pour établir le tarif de rachat sans qu'il soit possible de comprendre la logique ayant présidé à ce découpage en tranche si fines et les raisons de cette complexité

A titre d'exemple, l'arrêté mentionne l'utilisation d'un coefficient défini comme suit :

$$KN = K3 \times (1 + 4 \times (\text{TauxDette} - \text{TauxDette0})) \times (0,35 \times (\text{ICHTREV-TS} / \text{ICHTREV-TS0}) + 0,54 \times (\text{FM0ABE0000} / \text{FM0ABE00000}) + 0,04 \times (\text{IndexAlu} / \text{IndexAlu0}) + 0,01 \times (\text{InexCu} / \text{IndexCu0}) + 0,05 \times (\text{IndexAcier} / \text{IndexAcier0}) + 0,01 \times (\text{IndexTransport} / \text{IndexTransport0}))$$

Par ailleurs, l'arrêté de 2021 a d'ores et déjà été modifié deux fois (2022 et 2023). Il remplace en partie et modifie l'arrêté du 9 mai 2017, lui-même modifié en 2020.

A cette instabilité et à cette complexité s'ajoutent celles des tarifs puisque la Commission de régulation de l'énergie (CRE) publie chaque trimestre l'ensemble des tarifs et primes. Un mécanisme d'ajustement trimestriel est en effet prévu par l'arrêté du 6 octobre 2021 afin d'éviter que ne se reproduisent des effets d'aubaine comme entre 2016 et 2010, certains contrats (conclus pour 20 ans) bénéficiant, eu égard à l'évolution des prix des panneaux photovoltaïques, d'une rentabilité excessive. Ainsi comme l'explique le site du ministère de la transition énergétique, si le nombre de projets déposés un trimestre est conforme à la trajectoire prévue, cet ajustement consistera en une baisse des tarifs d'achat et de la prime de 1,25% mais si le flux de nouveaux projets est moins important, la baisse sera moins marquée.

Eu égard à l'évolution des prix actuels tant de l'énergie que des panneaux photovoltaïques, un mécanisme d'ajustement annuel semblerait suffisant. Ce ralentissement des révisions tarifaires donnerait plus de visibilité et simplifierait la réglementation.

Au total, la mission estime qu'une réécriture complète, de l'arrêté du 6 octobre 2021 permettrait de le simplifier et de le rendre plus compréhensible.

Recommandation n° 2. [MTE/DGEC-CRE] Simplifier, clarifier et stabiliser l'arrêté tarifaire. Ne réviser qu'une fois par an les tarifs d'achat, au lieu de la révision trimestrielle actuelle.

*

* *

3 DES BESOINS D'ACCOMPAGNEMENT ET DE FORMATION

3.1 Les porteurs de projet ne disposent pas assez de conseils indépendants

Pour la mission, les porteurs de petits projets manquent de conseils indépendants et compétents. Ce besoin est particulièrement prégnant pour les particuliers.

Les collectivités territoriales bénéficient quant à elles, depuis 2021 du déploiement de réseaux de conseillers pour la massification de projets d'énergie renouvelable dans l'ensemble des régions, appelés les « générateurs ».

Quant aux PME, elles peuvent se tourner vers leur chambre consulaire ou leurs organisations professionnelles.

En ce qui concerne les ménages, c'est un problème majeur.

La désinformation est très importante⁵³. Des publicités mensongères, transitant notamment via les réseaux sociaux, font ainsi croire que les panneaux sont achetés par l'Etat, que cela ne coûte rien aux particuliers et leur rapporte au contraire de l'argent immédiatement.

Il y a en outre une sorte d'effet « ciseau ». Au moment où le photovoltaïque est promu, les conseillers énergie, auparavant salariés de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) avec le concours parfois des collectivités locales, sont désormais placés auprès de l'Agence nationale de l'habitat (ANAH) et ont comme objectif essentiel la rénovation énergétique des logements.

Même si la mission ne peut qu'approuver la priorité accordée aux travaux de rénovation énergétique, elle constate que les conseillers de France Rénov' n'ont plus dans leur mission l'aide aux personnes voulant s'équiper de panneaux solaires, ce qui peut surprendre car l'adjonction de panneaux solaires à un bâtiment participe de sa performance énergétique. De plus, le cursus de formation de ces conseillers n'aborde qu'à la marge le sujet du PV, au travers d'un thème sur les 13 proposés aux conseillers (au premier semestre 2022) intitulé « maîtriser le générateur photovoltaïque dans l'habitat ». Sur les 233 formations réalisées dans ce premier semestre, seulement 10 l'ont été sur ce thème.

Or, aujourd'hui, les informations disponibles ne conduisent bien souvent le porteur de projet qu'à un contact avec un installateur, par définition plus « intéressé » à vendre sa prestation, qu'à donner des conseils le plus objectivement possible.

Il paraît donc indispensable que les conseillers de France Rénov' aient de nouveau pour mission d'accompagner les petits porteurs de projets qui envisagent de se doter de panneaux photovoltaïques.

Par ailleurs, l'association Hespul a créé en 2007 le centre national de ressources sur le photovoltaïque avec le soutien de l'ADEME qui prend en charge 50 % de ses coûts de fonctionnement. Son site photovoltaïque.info est unique en France et offre de très nombreuses informations et conseils. Mais les contacts téléphoniques ou par messagerie qu'il propose sont réservés aux professionnels.

⁵³ Voir 60 Millions de consommateurs. Hors Série « environnement-santé », n° 140S, mai-juin 2023, pages 13 à 15
PUBLIÉ

La mission estime qu'il conviendrait de renforcer ce site, de le consacrer comme étant la référence officielle en matière de PV, de le rendre accessible facilement et directement via le site de l'ADEME et celui du ministère de la transition énergétique. Des échanges personnalisés devraient être également offerts aux particuliers, notamment via un centre d'appel ouvert six jours sur sept.

A noter que dans le cadre de son grand plan en faveur de l'autoconsommation, l'Espagne a prévu de créer un bureau de l'autoconsommation, point unique d'information du public via un site web (cf. Annexe 8-2).

En Allemagne, l'Institut Fraunhofer ISE centralise toutes les données sur la production énergétique et les met à disposition de tous (cf. Annexe 8-1)

Une campagne d'information pourrait ensuite être lancée, comme l'Espagne l'a fait sur l'autoconsommation (cf. Annexe 8-2). Une telle campagne pourrait être pilotée par l'ADEME et par la direction de la communication du ministère de la transition énergétique. Son budget serait sans doute plus important que celui de la campagne menée sur les énergies citoyennes renouvelables, essentiellement digitale, au début de l'année 2022. Elle devrait surtout cibler les particuliers, notamment ruraux, en âge de mener des travaux à leur domicile. Son budget pourrait s'établir entre 0,6 et 1M€. Cette estimation nécessiterait d'être affinée avec les professionnels de la communication.

Recommandation n° 3. [ADEME-MTE/DGEC] Renforcer le site internet « photovoltaïque.info » pour en faire le centre de référence et de service sur le PV, y adjoindre un centre d'appel national pour les particuliers et lancer ensuite une campagne de promotion surtout vis-à-vis des particuliers

Recommandation n° 4. [MTE-MTECT-ANAH] Confier aux conseillers de France Rénov' une mission d'accompagnement des particuliers sur le PV

3.2 Des services publics absents à l'échelon régional

Au cours de ses déplacements, la mission a constaté qu'à l'échelon régional aucun service public ne prenait en charge le déploiement du photovoltaïque.

Les conseils régionaux qui s'étaient engagés dans le soutien aux installations se sont vu opposer récemment l'interdiction de cumul de leurs aides avec celles de l'Etat et plusieurs se sont désengagés de la promotion du photovoltaïque.

Côté Etat, aucun service n'est en charge du développement du petit photovoltaïque. Le mot « énergie » n'apparaît d'ailleurs pas dans la dénomination des DREAL.

Il n'y a pas d'objectif, pas de remontée d'information et en résumé aucun agent ne suit le sujet. Les DREAL sont consultées par la DGEC lors de l'élaboration des cahiers des charges des appels d'offres lancés par le ministère. Elles sont aussi appelées à donner un avis sur les schémas régionaux d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDET), qui sont de la compétence des régions. Mais dans la mesure où les objectifs nationaux ne sont pas déclinés par région, il n'est pas possible de dire si chaque SRADDET est en ligne avec l'objectif national et si la somme actuelle des objectifs des SRADDET est équivalente à l'objectif national.

Les référents départementaux créés par la loi relative à l'accélération de la production des énergies renouvelables ont une mission bien identifiée, à savoir, accélérer les procédures d'autorisation, sous-entendu les gros projets.

Il est proposé que l'Etat assure, à l'échelon régional, l'animation du développement du petit PV avec les missions suivantes :

- animation des acteurs : conseils, installateurs, organismes de contrôle, d'agrément, EDF OA, ENEDIS, assureurs, conseils régionaux, collectivités ;
- tenue à jour et diffusion de tableaux de bord, et comparaison de ceux-ci aux objectifs régionaux en la matière.

Cette mission serait organisée dans le cadre du comité régional de l'énergie, créé par la loi du 22 août 2021.

Par ailleurs, la DGEC est concentrée sur les objectifs de développement des ENR définis par l'Union européenne et par le gouvernement, dont le PV, et son indicateur principal est la puissance installée. En conséquence, elle se consacre surtout sur les gros projets.

Pourtant, compte tenu de l'enjeu sociétal et de la réserve que constituent l'ensemble des toits de France, il conviendrait que la DGEC soit renforcée sur la politique de développement des petits projets, au moyen d'une fonction dédiée.

Recommandation n° 5. [MTE-MTECT] Confier aux DREAL une mission de développement du petit photovoltaïque et créer un poste dédié à cette politique à la DGEC.

Une meilleure communication et un meilleur accompagnement des porteurs de projet doivent être associés à une lutte plus marquée contre les publicités mensongères, en particulier, les publicités utilisant à tort des logos gouvernementaux ou l'image de ministres en exercice.

D'une manière générale, le secteur de la rénovation énergétique des bâtiments, qui bénéficie indirectement des aides financières importantes de l'Etat aux propriétaires desdits bâtiments, fait l'objet de multiples manœuvres frauduleuses.

Des mesures ont donc été adoptées afin de les limiter : la loi n° 2020-901 du 24 juillet 2020 visant à encadrer le démarchage téléphonique et à lutter contre les appels frauduleux, a interdit le démarchage téléphonique « en vue de la réalisation d'économies d'énergie ou de la production d'énergies renouvelables »⁵⁴ ; par ailleurs, l'article L. 222-10 du code de l'énergie autorise les services de contrôle et de police à échanger des informations afin d'améliorer l'efficacité des poursuites contre les entreprises faisant notamment croire à tort qu'elles bénéficient du label RGE (reconnu garant de l'environnement).

De son côté, France Rénov' a mis en ligne des conseils pour se prémunir de fraudes.

La DGCCRF mène aussi régulièrement des enquêtes sur ce secteur.

En 2021, 9% des anomalies constatées concernaient des travaux liés aux panneaux photovoltaïques, ce qui n'est pas négligeable. Par ailleurs, 5,5% des plaintes enregistrées sur la plateforme « signalconso » de janvier 2021 à janvier 2023 étaient en lien avec des panneaux photovoltaïques. Là encore ces chiffres sont importants et confortent les critiques recueillies par la mission.

Dans ces conditions, **la mission propose au MEFSIN (DGCCRF) d'effectuer davantage de poursuites contre les publicités mensongères et de le faire savoir, par exemple via le site internet du ministère chargé des finances et via photovoltaïque.info, qui est financé par l'ADEME.**

3.3 Une offre de professionnels qualifiés insuffisante et des difficultés à s'assurer

L'offre en matière d'installateurs qualifiés est insuffisante, et les installateurs se plaignent de la difficulté à recruter des poseurs formés. Il n'y a pas assez de professionnels, d'autant plus que la demande est appelée à doubler. Cela représente un frein au développement du PV.

Actuellement, comme indiqué dans le tableau inséré au 2.1 résumant ci-dessus les étapes du parcours du porteur de projet, ce dernier doit faire appel à des installateurs qualifiés ou certifiés pour pouvoir bénéficier des tarifs de rachat et des primes, en application de l'article 4 de l'arrêté du 6 octobre 2021. L'annexe 5 de cet arrêté tarifaire détaille les conditions que doivent remplir les organismes de qualification et de certification pour délivrer un signe de qualité éligible, équivalent à une mention RGE⁵⁵. Les entreprises qui veulent bénéficier d'une qualification éligible doivent notamment apporter la preuve qu'un ou plusieurs de leurs responsables techniques disposent de certaines connaissances :

Par exemple :

- « être capable d'expliquer à un client » le contexte réglementaire et « le fonctionnement d'un système photovoltaïque »,
- « savoir choisir une configuration de système PV en fonction de l'usage et du bâti ».

⁵⁴ Ces dispositions sont codifiées à l'article L. 223-1 du code de la consommation

⁵⁵ RGE : Reconnu garant de l'environnement

L'organisme qui délivre cette qualification doit contrôler les nouveaux qualifiés dans l'année qui suit l'obtention du signe de qualité ou dès la deuxième réalisation, avec le concours du CONSUEL. L'organisme peut retirer la qualification en cas de plaintes des clients. Des dispositions similaires sont prévues dans le cas des entreprises certifiées.

L'ADEME recense actuellement 2 716 entreprises RGE dans le domaine des panneaux photovoltaïques⁵⁶.

Il ressort notamment des entretiens menés par la mission que les signes de qualité existant devraient être renforcés dans le domaine de la couverture de toitures.

Il faudrait également inclure dans la formation des référents techniques un module sur le contenu minimal d'un dossier de déclaration de travaux en « zone ABF ». En effet, en pratique, c'est très souvent l'installateur qui monte le dossier de déclaration préalable de travaux, pour obtenir l'avis conforme de l'ABF.

D'une manière générale, il convient de sensibiliser les responsables des formations initiales (ministère de l'éducation nationale) et des formations continues (DGEFP, fédérations professionnelles du bâtiment, Régions, Chambres des métiers et de l'artisanat) pour intégrer les aspects relatifs au photovoltaïque aux enseignements classiques. Ceci en priorité pour les formations destinées aux électriciens et aux couvreurs.

Il convient également d'aider les acteurs du secteur (dont la Fédération française du bâtiment via le Groupement des métiers du photovoltaïque (GMPV) à faire émerger et à rendre visible un titre professionnel, à l'échelon national, de poseur de PV.

A ce jour, le moteur de recherche du site internet de France Compétences⁵⁷ (autorité nationale de financement et de régulation de la formation professionnelle et de l'apprentissage) ne recense aucune formation spécifique au solaire.

Recommandation n° 6. [Fédérations professionnelles, Régions, Ministère du travail, Ministère de l'éducation nationale] Insérer des modules sur le PV dans les formations initiales des métiers traditionnels du bâtiment (électricité, couverture, étanchéité...); créer un certificat de qualification professionnelle de poseur de panneaux PV.

⁵⁶ <https://data.ademe.fr/datasets/liste-des-entreprises-rge-2>

⁵⁷ Créée le 1er janvier 2019, par la loi pour la liberté de choisir son avenir professionnel du 5 septembre 2018, France compétences a pour mission d'assurer le financement, la régulation et l'amélioration du système de la formation professionnelle et de l'apprentissage.

Par ailleurs, les jeunes sociétés de pose des panneaux PV ont du mal à s'assurer, du fait de l'offre insuffisante en matière de produits certifiés via un avis technique reconnu (comme celui que délivre le Centre scientifique et technique du bâtiment : CSTB). En effet, seuls 20% des références de produits disponibles sur le marché seraient certifiés. Ce phénomène, conjugué à la difficulté de trouver des poseurs suffisamment qualifiés, explique la [réticence des assureurs à assurer de jeunes sociétés](#).

Il est suggéré à la DGEC d'encourager les industriels à faire certifier leurs matériels, via un groupe de travail associant les assureurs, les industriels et des représentants professionnels des installateurs.

En parallèle, les porteurs de projet ont besoin de savoir rapidement, pour éviter les fraudes, si l'installateur pressenti est à jour de son assurance en matière de pose de PV. Pour cela, la DGEC pourrait se rapprocher de France Assureurs afin de mettre en place un site national permettant à toute personne de vérifier si telle entreprise est bien assurée pour les domaines de compétences dont elle se prévaut.

*

* *

4 REVOIR L'ÉQUILIBRE DES INCITATIONS FINANCIÈRES

La réglementation actuelle comporte plusieurs freins que la mission propose de lever.

4.1 Description des aides existantes

L'Etat encourage les petits porteurs de projets grâce aux mesures d'aides financières prévues dans l'arrêté tarifaire du 6 octobre 2021 modifié.

Il faut noter toutefois que le cumul des aides d'Etat avec d'éventuelles aides d'autres collectivités publiques n'est pas autorisé⁵⁸.

Les aides de l'Etat sont recensées ci-après⁵⁹.

Tableau des aides existantes

TVA réduite⁶⁰	10% sur la prestation d'un artisan (matériel et main d'œuvre) si ≤ 3 kWc, et logement achevé depuis au moins 2 ans La TVA passe à 20% (taux normal) au-dessus de ce seuil
Prime à l'investissement, versée par EDF-OA à la mise en service de l'installation (appelée aussi prime à l'autoconsommation) Cf. arrêté tarifaire du 06/10/2021, art. 8	Cette prime est destinée aux porteurs de projets optant pour l'autoconsommation avec vente du seul surplus de la production des panneaux PV. Le montant dépend de la puissance de production. si $< ou = à 3$ kWc : 500 €/kWc si > 3 et $< ou = à 9$ kWc : 370 €/kWc si $< ou = à 36$ kWc : 210€/kWc si $< ou = à 100$ kWc : 110 €/kWc
Exonération d'impôts sur vente d'électricité art 35 ter du CGI	Pour un particulier propriétaire de l'installation et vente de la totalité ou du surplus de la production, et si la puissance est ≤ 3 kWc
Tarif de rachat par EDF OA⁶¹ (au 01/02/23, HT) Cf. Arrêté tarifaire du 06/10/2021, art. 8 Mise à jour périodique des tarifs : cf. site de la CRE	Si vente totale : $< ou = à 3$ kWc : 23,49 ct€/kWh $< ou = à 9$ kWc : 19,96 $< ou = 36$ kWc : 14,30 $< ou = 100$ kWc : 12,43 Si vente du seul surplus : prix de rachat : $< ou = à 9$ kWc : 13,13 ct€/kWh $< ou = à 100$ kWc : 7,88
Prime à l'intégration paysagère Cf. Arrêté du 06/10/2021, art 8, et son annexe 2 qui fixe les conditions	Destinée à favoriser des matériaux considérés comme s'intégrant mieux dans le bâti, malgré leur coût plus élevé à ce jour. Prime prolongée jusqu'au 01/10/2023 pour des produits référencés dans l'arrêté tarifaire. Si < 100 kWc : 0,238 €/Wc

Source : Mission

⁵⁸ En application de l'article 13 de l'arrêté du 06/10/2021 modifié, le producteur ne peut pas cumuler pour une même installation les primes et tarifs prévus à l'article 8 avec un autre soutien public financier à la production d'électricité, provenant d'un régime d'aides local, régional, national ou de l'Union européenne.

⁵⁹ Le site photovoltaïque.info, de l'association Hespul, co-financé par l'ADEME, détaille ces aides.

⁶⁰ TVA réduite : l'article 279-0 bis du code général des impôts (CGI) et le bulletin officiel des impôts (BOI-TVA-LIQ-30-20-90-20) définissent les modalités d'application de la TVA à taux intermédiaire. Le rescrit fiscal précisant sous quelles conditions les travaux d'installation photovoltaïque peut bénéficier de la TVA réduite, est le rescrit n°2007/50, rattaché au bulletin précité

⁶¹ Il s'agit de l'acheteur obligé, qui attribue l'aide au nom de l'Etat. Pour faciliter la lecture du rapport, il a été choisi de mentionner « EDF OA » au lieu et place des « acheteurs obligés » car cet organisme a un quasi-monopole de fait, les autres acheteurs obligés étant les Entreprises Locales de Distribution (ELD), actives sur environ 5% du territoire.

Par ailleurs, si le bénéficiaire de l'installation crée un SIRET avec activité de producteur d'électricité, il peut, dans certaines conditions, demander à se faire rembourser la TVA payée pour l'installation et l'achat des panneaux⁶². Cette procédure nécessite un examen attentif avec l'aide de la DGFIP car l'intéressé change de régime fiscal.

Le tarif du TURPE (tarif d'utilisation du réseau public de transport et des réseaux publics de distribution) varie selon la formule adoptée par le producteur local d'électricité issue de panneaux PV.

<p>Tarif du TURPE (août 2022) tarif annuel si < 36 kVA, sinon mensualisé et tarifé par ENEDIS</p>	<p>Si vente totale :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) composante compteur 18,6 € HT/an pour $P \leq 36$ kVA 240,24 € HT/an pour P entre 36 et 250 kVA 319,20 € HT/an pour $P > 250$ kVA 2) composante gestion de contrat 15,72 € HT/an pour $P \leq 36$ kVA 216,83 € HT/an pour P entre 36 et 250 kVA 433,78 € HT/an pour $P > 250$ kVA <p>Si vente du seul surplus : 22,92 € HT/an pour $P \leq 36$ kVA 311,16 € HT/an pour P entre 36 et 250 kVA 622,32 € HT/an pour $P > 250$ kVA</p> <p>Si pas de vente (autoconso totale) : Pas de TURPE</p> <p>Si autoconsommation collective : 19,44 € HT/an pour $P \leq 36$ kVA 271,44 € HT/an pour P entre 36 et 250 kVA 433,8 € HT/an pour $P > 250$ kVA</p> <p>Autres coûts : voir simulateur CRE : https://calculatrice.cre.fr/ et site photovoltaïque.info</p>
---	---

Source : Mission

Enfin, les projets supérieurs à 500 kW peuvent être aidés via les appels d'offres émis par la CRE. Les autres projets, y compris ceux liés au résidentiel, peuvent bénéficier des aides vues auparavant, via l'arrêté tarifaire.

⁶² Remboursement de la TVA : arrêt CJUE du 20/06/2013, affaire C-219/12 : un particulier qui installe des panneaux photovoltaïques sur le toit de sa maison afin de vendre l'électricité produite, peut obtenir le remboursement de la TVA payée sur l'installation, s'il se déclare vendeur de sa production. Arrêt fondé sur l'interprétation de la directive TVA de l'UE (2006/112/CE), qui définit une personne assujettie, comme toute personne qui exerce une activité économique. Le particulier doit cependant se déclarer comme une personne assujettie et déposer une déclaration de TVA auprès de son centre des impôts. Le remboursement est calculé sur la base de la TVA payée sur l'achat et l'installation des panneaux, diminuée de la TVA perçue sur la vente d'électricité. Les Etats membres peuvent assortir ce principe de modalités particulières.

⁶³ P : puissance

4.2 Exploiter tout le potentiel en supprimant le seuil de 3kWc

Ce seuil incite les porteurs de projet à ne pas aller au-delà de la puissance de 3kWc, alors que la toiture disponible permet d'aller sensiblement plus loin. En outre la puissance des panneaux PV ne cesse d'augmenter, car les performances sont de plus en plus élevées pour une même surface. De plus, cette mesure permettra aux industriels de lancer des séries plus importantes sur la gamme supérieure à 3 kWc, avec des prix qui devraient donc être plus compétitifs. Une installation de 9 kWc correspond aujourd'hui à une couverture en panneaux photovoltaïques d'environ 45 m², soit une toiture ou un toit-terrasse d'une habitation individuelle ou d'un petit immeuble collectif.

La mission propose de faire passer le seuil de 3 kWc à 9 kWc pour les aides existantes suivantes :

- Taux réduit de TVA pour les travaux réalisés par un professionnel (pièces et main d'œuvre) ;
- Exonération pour l'impôt des revenus issus de la vente du surplus à EDF OA ;
- Tarif de vente totale de l'électricité à EDF OA ;
- Prime à l'investissement (sauf si elle est supprimée conformément à la recommandation de la mission).

Les textes juridiques à modifier sont recensés, en annexe 4 et l'annexe 5 détaille le bilan dépenses/recettes des mesures recommandées.

4.2.1 Impact sur la TVA

Aujourd'hui, le taux réduit de TVA utilisé pour des installations jusqu'à 3 kWc est de 10% (au-delà de cette puissance, le taux normal de 20% est appliqué). La mission propose d'appliquer un taux réduit de TVA de 0 à 9 kWc (élargissement du champ d'application) et de fixer ce taux réduit à 5,5%. Le taux de 5,5% est déjà appliqué pour l'installation de panneaux solaires thermiques (chauffe-eau) et hybrides (thermiques électriques), et d'une manière générale pour les travaux de rénovation énergétique.

Par ailleurs, un taux de TVA très réduit pour le photovoltaïque est permis par l'Union européenne⁶⁴. La mesure est déjà mise en place dans certains Etats membres : taux de 0% aux Pays-Bas (depuis le 01/01/2023), en Allemagne, en Irlande (mesure prévue au 01/05/2023), et taux de 6% en Belgique sous certaines conditions. Hors UE, au Royaume-Uni, le taux est de 0%.

Le chiffrage de cette moindre recette pour l'Etat est estimé par an (voir détail en annexe 5) à :

- extension d'un taux réduit de TVA de 10% sur la tranche 3 – 9 kWc : **57 M€** ;
- passage du taux réduit de TVA de 10% à 5,5% sur la tranche 0- 9 kWc : **82 M€**⁶⁵.

⁶⁴ L'instauration d'un taux très réduit voire nul est possible grâce aux modifications apportées à l'annexe III de la directive TVA (2006/112/CE), le 05/04/2022, au niveau européen. Cette mesure permet aux États membres d'abaisser la TVA sur certains produits et services présentant un intérêt ou un besoin important qui entrent en cohérence, notamment, avec les politiques environnementales et de santé de l'UE. Les panneaux solaires ont été inclus dans la liste concernée par cet assouplissement fiscal. « Afin de soutenir la transition vers l'utilisation de sources d'énergies renouvelables et de favoriser l'autosuffisance de l'Union en matière d'énergie, il est nécessaire de permettre aux États membres d'améliorer l'accès des consommateurs finaux aux sources d'énergie vertes », indique la directive européenne.

⁶⁵ En réalité, comme les chantiers mettent plusieurs mois pour être terminés entre la signature de la commande au prestataire et la mise en service, l'effet de toute mesure fiscale sera lissé sur deux années civiles.

Textes à modifier :

- S'agissant de l'extension à la tranche 3-9 kWc de la TVA réduite : l'article 279-0 bis du code général des impôts (CGI) et le bulletin officiel des impôts (BOI-TVA-LIQ-30-20-90-20) qui définissent les modalités d'application de la TVA à taux intermédiaire ; le rescrit fiscal, précisant sous quelles conditions, les travaux d'installation photovoltaïque peuvent bénéficier de la TVA à taux intermédiaire, est le rescrit n°2007/50, rattaché au bulletin précité.
- S'agissant de la fixation à 5,5% du taux de TVA réduite : l'article 278-0 bis A du CGI doit être complété pour y inclure la fourniture et pose de PV.

4.2.2 Impact sur l'exonération d'impôt sur le revenu issu de la vente du surplus

A ce jour, les revenus tirés de la vente du surplus de l'électricité produite sont exonérés d'impôt sur le revenu (art. 35 ter du CGI)⁶⁶, pour une puissance maximale de 3 kWc.

Par mesure de cohérence avec l'élargissement de la fourchette de TVA réduite jusqu'à une puissance de 9 kWc, il est proposé de mettre à jour cet article en portant l'exonération d'impôt sur le revenu (IR) jusqu'aux installations PV de 9 kWc.

Chiffrage de la mesure proposée pour l'Etat : en 2022 EDF OA a versé 29,68 M€ au titre des contrats de vente du surplus sur la tranche 3 à 9 kWc. Sur cette tranche, le parc est de 172 870 installations, soit un revenu moyen de 172 € par installation (cf. Annexe 5) qui ne sera pas compris dans l'assiette imposable de l'IRPP.

En prenant une première hypothèse maximaliste d'un ménage imposé dans la tranche à 45%, le manque à gagner pour l'Etat par ménage : $0,45 * 172 * 0,9 = 69,66$ euros. En supposant que tous les producteurs de cette tranche soient soumis à cette tranche d'imposition, le coût serait de 12 M€ par an.

En retenant, dans une seconde hypothèse, un taux moyen de 15% d'imposition, le manque à gagner serait trois fois inférieur soit de 4 M€.

Il est proposé de retenir un coût pour l'Etat se situant dans la moyenne des deux précédentes hypothèses soit : **8M€**

Textes à modifier : art. 35 ter du CGI.

Recommandation n° 7. [MEFSIN] Retenir un taux de TVA réduit jusqu'à 9 kWc sur l'installation de panneaux solaires (pièces et main d'œuvre). Fixer ce taux à 5,5 %. Par cohérence, compléter cette mesure par l'extension jusqu'à 9 kWc (au lieu de 3 kWc actuellement) de l'exonération d'IR sur les revenus tirés du PV.

⁶⁶ Article 35 ter du CGI : « Les personnes physiques qui vendent de l'électricité produite à partir d'installations d'une puissance n'excédant pas 3 kilowatts crête, qui utilisent l'énergie radiative du soleil, sont raccordées au réseau public en deux points au plus et ne sont pas affectées à l'exercice d'une activité professionnelle sont exonérées de l'impôt sur le revenu sur le produit de ces ventes. »

4.3 Simplifier l'arrêté tarifaire

4.3.1 Unifier les tarifs d'achat qu'il s'agisse de vente en totalité ou en surplus

A ce jour, l'arrêté tarifaire survalorise le rachat de l'électricité issue des installations qui vendent en totalité leur production au réseau général (système dit en « vente totale ») par rapport au rachat de l'électricité des installations qui vendent le seul surplus. Par exemple, pour une puissance de 9 kWc, le tarif de rachat par EDF OA en vente totale est de 19,96 ct€/kW, alors qu'il est de 13,13 ct€/kW en vente du surplus.

Afin de favoriser l'autoconsommation et le nombre d'installations photovoltaïques en général, il est proposé d'avoir le même tarif quel que soit le contrat passé avec EDF-OA : vente totale ou vente du surplus (voir annexe 5-2 sur les tarifs proposés).

Par ailleurs, actuellement, il y a deux tranches tarifaires (0-9 et 9-100 kWc) dans les contrats de vente au surplus et quatre tranches dans les contrats de vente totale (0-3 ; 3-9 ; 9-36 ; 36-100 kWc).

La mission recommande de n'en retenir que deux pour tous les contrats (de 0 à 9, et de 9 à 100 kWc).

Elle propose de fixer le prix de vente en retenant le tarif actuel le plus bas des tranches concernées de la vente totale (cf. annexe 5-2).

Chiffrage du coût pour l'Etat de cette mesure : 16, 3M€ (voir Annexe 5).

Ce coût sera répété chaque année pendant 20 ans pour le millésime de contrats concernés et par ailleurs chaque année de nouveaux entrants devront être financés.

Par exemple, en 2024, si le nombre de panneaux nouvellement installé est identique, le surcoût pour l'Etat sera de 32,6 M€.

Textes à modifier : arrêté tarifaire

Recommandation n° 8. [MTE/DGEC] Aligner les tarifs d'achat en vente totale avec le tarif de vente du surplus et réduire le nombre de tranches dans la tarification.

4.3.2 Supprimer la prime à l'investissement en cas d'autoconsommation

La suppression de la prime à l'investissement est une conséquence de l'alignement des tarifs d'achat en vente totale et en autoconsommation, dès lors que la vente totale n'en bénéficie pas.

Cette mesure simplifiera également l'instruction des dossiers par EDF OA, qui verse les primes prévues dans l'arrêté tarifaire. Enfin, cela réduira l'attraction du marché pour les fournisseurs peu scrupuleux, qui font miroiter des aides d'Etat et/ou des rentabilités excessives aux personnes vulnérables (source : DGCCRF), ce qui nuit à l'image du marché.

La mission rappelle par ailleurs que le coût des panneaux a chuté ces dernières années (cf. Annexe 7) alors que la prime à l'investissement était notamment motivée par l'importance des prix des panneaux.

La mission ne méconnaît pas l'effet psychologique de la prime à l'investissement mais elle estime que les mesures qu'elle propose (surtout réduction de la TVA et prix de vente du surplus réévalué) auront un effet supérieur.

Chiffrage de la mesure proposée pour l'Etat : Au titre de l'année 2022, pour les installations inférieures ou égales à 100 kWc, le coût calculé par la mission⁶⁷ pour l'Etat s'est élevé à 133 M€, pour les installations nouvelles (cf. Annexe 5).

Textes à modifier : arrêté tarifaire.

Recommandation n° 9. [MTE/DGEC] Supprimer la prime à l'investissement.

Toutefois, si cette recommandation n'était pas suivie par les décideurs, il pourrait être proposé de ne conserver cette prime à l'investissement que pour les seuls ménages modestes.

4.3.3 Ne pas prolonger la prime à l'intégration paysagère

Cette prime à durée limitée a été instaurée par le dernier arrêté tarifaire (S 21) pour inciter les clients à acheter des produits tels que les tuiles solaires ou des panneaux mieux intégrés à la toiture. Elle doit disparaître d'ici octobre 2023. Il est proposé de ne pas prolonger cette prime. D'un montant modeste, très peu demandée et accordée, cette prime consomme en outre des emplois pour l'attribuer.

En 2022, 129 dossiers éligibles ont été déposés. Selon EDF-OA, en avril 2023, un seul dossier avait effectivement bénéficié de l'aide.

		Nb installations éligibles en 2022	Coût théorique max en € ⁶⁸
si < 100 kWc : en € par kWc	238		
dont :			
0-3 kWc		59	42 126
3-9 kWc		26	55 692
9-36 kWc		29	248 472
36-100 kWc		15	357 000
TOTAL		129	703 290⁶⁹

Source : Mission à partir de données d'EDF-OA sur le nombre d'installations éligibles

Dans ces conditions, la mission suggère de ne pas prolonger la prime à l'intégration paysagère au-delà de ce qui est prévu dans la réglementation, soit octobre 2023.

⁶⁷La mission souligne néanmoins que seuls 29,7 M€ ont été décaissés par EDF OA en 2022.

⁶⁸ Le cout théorique maximum affiché dans le tableau est calculé en considérant que tous les dossiers d'une tranche de puissance sont à la puissance maximale

⁶⁹ La mission signale que EDF OA déclare n'avoir versé en 2022 que 714 euros pour un seul dossier

4.4 Encourager l'autoconsommation collective (ACC)

Pour ENEDIS, « L'autoconsommation collective est un échange d'électricité produite par un ou plusieurs producteurs avec un ou plusieurs consommateurs situés dans une zone géographique délimitée, tous liés entre eux au sein d'une même entité juridique (association, coopérative...), qui gère l'opération et garantit le respect des modalités de répartition entre les parties prenantes.

Sur les factures de leur fournisseur d'électricité pour le complément, les consommateurs de l'opération voient leur consommation minorée de la part d'électricité produite collectivement, qui leur a été affectée »

L'ACC représente un concept très intéressant de partage d'une énergie locale, dont la matière première est gratuite, avec mutualisation des investissements nécessaires à sa production, sans peser sur le réseau public général.

Le nombre d'installations collectives en France est très faible. Fin mars 2023, il y avait de moins de 200 installations en ACC déclarées (*source*: ENEDIS⁷⁰). Afin d'accélérer l'éclosion de projets en autoconsommation collective, par exemple pour les copropriétés disposant de gisements de PV en toiture/terrasse, il est nécessaire de favoriser financièrement cette solution, notamment par un réexamen du niveau des taxes et contributions appliquées à ce mode d'organisation.

Un autre frein au développement à l'ACC a été signalé à la mission : la difficulté à mettre en place et surtout à gérer au quotidien une personne morale organisatrice (PMO), interlocutrice unique d'ENEDIS et d'EDF-OA, dont la présence est obligatoire.

La PMO doit être une personne morale, mais sa forme juridique est libre. Si la PMO ne comporte qu'un seul membre, sa gestion ne présente pas de difficulté particulière : cas de la mairie qui organise une ACC pour gérer plusieurs des bâtiments dont elle est responsable : écoles, gymnases, piscines, cantines, centre de loisirs, ...

Selon la DGEC, une mairie, qui est une personne morale, peut se constituer PMO, sans avoir à créer une nouvelle entité juridique dédiée, sauf si elle souhaite, pour des raisons de transparence et de contrôle, mieux isoler cette activité.⁷¹

La principale difficulté est le cas où la PMO est elle-même composée de plusieurs personnes morales : copropriétaires, et/ou locataires différents, avec les entrées/sorties inévitables de membres au cours du temps. Il faut alors disposer d'une ingénierie administrative similaire à celle d'un syndic qui gère plusieurs baux de location et répartit les charges communes selon des procédures plus ou moins fines, pour ensuite dialoguer avec ENEDIS.

⁷⁰ Le centre de données Open Date d'ENEDIS indiquait en avril 2023 qu'il y avait 187 ACC à la fin du premier trimestre 2023.

⁷¹ A noter néanmoins que la question écrite n° 05168 du 9 février 2023 posée par le sénateur Jean-Louis Masson pour savoir si une commune peut être PMO pour plusieurs personnes morales est sans réponse à ce jour.

La mission n'a pas à ce stade de recommandation concernant les PMO, cette notion pouvant d'ailleurs faire émerger un nouveau marché d'acteurs dédiés à l'ACC.

Néanmoins, pour faire décoller durablement l'autoconsommation collective avec revente du surplus, il est proposé, lorsque l'électricité issue des panneaux photovoltaïques est cédée ou vendue à prix coûtant aux consommateurs membres de la personne morale organisatrice :

- **d'exonérer cette part de l'énergie des taxes sur les accises⁷²,**
- **d'examiner les conditions dans lesquelles le tarif d'utilisation des réseaux publics d'électricité (TURPE) déjà réduit, pourrait l'être davantage,**

pour une durée expérimentale suffisamment longue pour pouvoir en tirer tous les enseignements.

Un groupe de travail avec les parties prenantes (MTE, associations de consommateurs, fédérations professionnelles, ENEDIS, EDF OA, CRE, collectivités locales, bailleurs privés et sociaux), **devrait être mis en place pour définir les conditions de cette expérimentation**, en vue d'améliorer le modèle économique de l'ACC et de proposer des solutions pratiques pour faciliter la gestion administrative des entrées/sorties de membres au sein de la PMO (exemple : modèles de contrats associés au baux, numérisation des transferts d'information).

Par ailleurs, à ce jour, depuis 2022, l'ACC bénéficie (comme d'autres solutions et d'autres secteurs) du bouclier tarifaire, via un gel des accises au niveau le plus bas permis par la directive 2003/96. Ce bouclier tarifaire s'achève le 31 avril 2024⁷³ mais pourrait être prolongé jusqu'à début 2025 selon une annonce du ministre chargé de l'économie en avril 2023.

Il est proposé de pérenniser ce taux minimum des accises sur l'ACC.

⁷² L'accise sur les énergies est prévue à l'article L. 312-1 du CIBS. Au niveau de l'Union européenne, la directive 2003/96/CE définit le cadre général des accises sur l'énergie.

⁷³ L'accise minimale est 1€/MWh si puissance < 250 KA et de 0,5€/ MWh au-delà.

4.5 Estimation du coût financier des mesures recommandées

Le coût est calculé sur la base des installations nouvelles de 0 à 100 kWc raccordées dans une année en prenant toute la durée de vie des contrats d'achat et un taux d'actualisation de 4,5 %.

	Impact la 1ere cohorte en année pleine en M€	Impact actualisé sur la durée d'un contrat	Remarque
Taux de TVA à 5,5% entre 0 et 9 kWc	-- 82	- 82	Calcul réalisé sur le volume des installations en 2022,
Exonération d'IR sur la vente du surplus pour les installations jusqu'à 9 kWc	- 8	- 107	Voir le point 4.2.2
Unification des tarifs entre contrat de vente totale et contrat de vente du surplus	-16,3	- 218	Voir point 4.3.1
Suppression de la prime à l'investissement	+ 133	+ 133	Economie pour l'Etat au vu des nouvelles installations en 2022
Non prolongation de la prime à l'intégration paysagère	+0,7	+ 0,7	
TOTAL en M€	27,4	- 273,3	

(*) Chaque année il faudra par ailleurs financer les nouveaux entrants.

L'ensemble des mesures proposées va contribuer à simplifier les procédures pour tous les acteurs.

Cette mesure pourra être financée, par exemple par une augmentation des taxes sur les produits pétroliers ou une diminution de la réduction de la taxe sur les carburants non routiers.

*

* *

5 SUSCITER L'ÉMERGENCE D'UNE FILIÈRE EUROPÉENNE DE FABRICATION DE PANNEAUX

Aujourd'hui, plus de 80% des cellules des panneaux photovoltaïques sont fabriquées en Chine, alors que la Chine n'en fabriquait pas du tout il y a vingt ans. En faisant un peu d'historique, la France a eu un champion mondial, avec Photowatt, au début des années 1970.

Aujourd'hui développer le photovoltaïque en France c'est développer l'industrie chinoise.

La mission a rencontré les trois principaux acteurs industriels : Photowatt, Voltec Solar et Systovi.

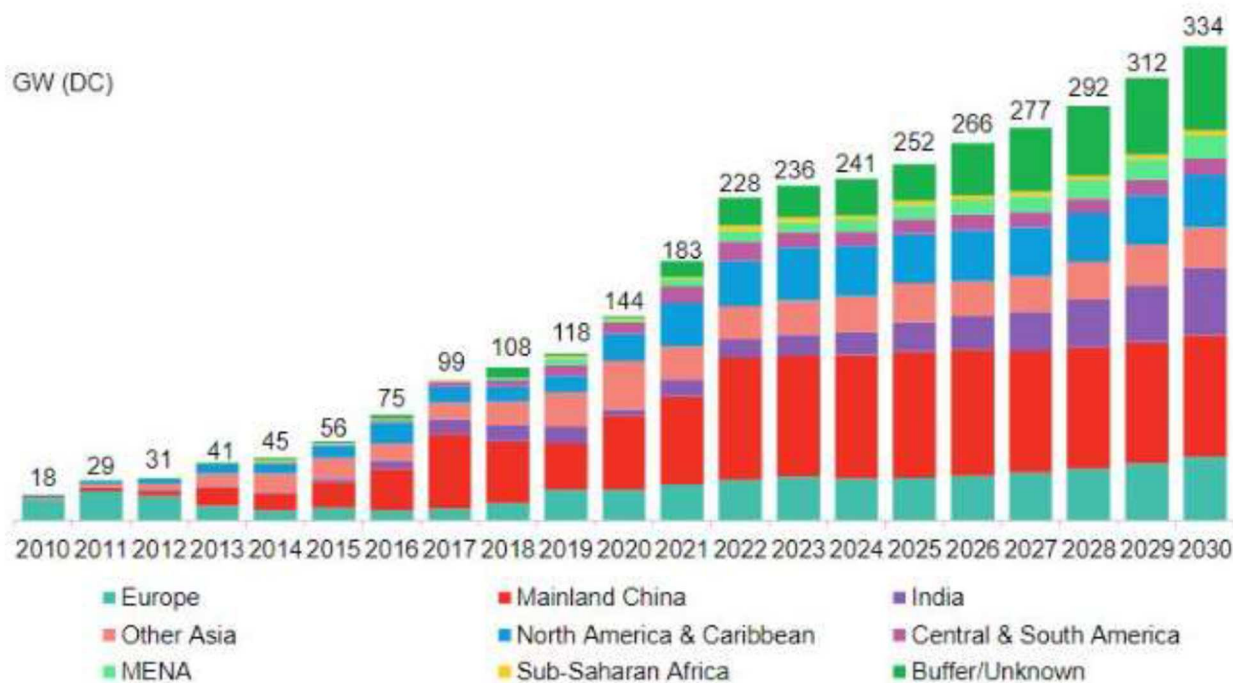
Photowatt produit des lingots, les découpe en tranches (wafer en anglais) puis réalise des cellules et fait assembler les panneaux en Chine.

Voltec Solar (production de 200MW avec un projet d'augmentation à 500MW) et Systovi (production de 20 MW) importent des cellules de Chine et assemblent les panneaux en France.

La puissance installée en France en 2022 est de 2,6 GW, ce qui représente 10 fois la puissance produite par ces deux constructeurs français.

Ces deux entreprises vendent, selon leurs dires, à perte. Le prix de revient des panneaux fabriqués en France est au moins 25% supérieur au prix des panneaux chinois.

Les perspectives de développement du PV sont les suivantes :



Source: BloombergNEF

Il y a donc la place pour de nouveaux entrants, d'autant plus que le marché chinois sera saturé et que c'est le reste du monde qui va s'équiper.

Les Etats-Unis ont décidé de favoriser très nettement la fabrication de panneaux américains (IRA⁷⁴). Ils ont mis en place un système de tarifs douaniers pour les panneaux chinois et de subventions pour les panneaux américains, donnant un avantage compétitif aux panneaux américains absolument considérable :

	Avant IRA (ct\$/Wc)	Après IRA(ct\$/Wc)
Panneau chinois (c\$/Wc)	27,2	31,1
Panneau américain	33,3	13 à 20

Tableau élaboré par la mission sur la base de données du CEA.

La France a mis en place une mesure d'équité applicable aux panneaux chinois, par l'intermédiaire d'un bilan carbone des panneaux. Elle est applicable aux projets de projets supérieurs à 100 kW et influe sur le prix de rachat de l'électricité. Le bilan carbone des panneaux doit être inférieur à 550 kg eq CO₂//Wc pour bénéficier du contrat d'achat. La mission propose d'étendre cette procédure aux petits projets.

Recommandation n° 10. [MTE/DGEC] Modifier l'arrêté du 6 octobre 2021 afin d'étendre l'obligation d'un bilan carbone des panneaux pour les installations inférieures à 100 kWc en prévoyant le cas échéant une méthodologie simplifiée du calcul du contenu carbone.

Plusieurs interlocuteurs rencontrés nous ont indiqué que le critère carbone était insuffisant pour différencier les provenances, d'autant plus qu'il pouvait être contourné.

Aussi la mission propose d'introduire un critère de provenance, à l'instar de ce que font les Etats-Unis, combinant subventions, mesures d'équité et éligibilité aux aides.

Recommandation n° 11. [MTE/DGEC] Afin d'assurer une part de souveraineté industrielle et énergétique, introduire un critère de provenance dans la réglementation y compris pour le petit PV, en s'alignant sur les droits de douanes des Etats-Unis.

*

* *

⁷⁴ IRA : Inflation Reduction Act. Cette loi du 16 août 2022 instaure notamment des mesures de soutien à la politique industrielle verte des Etats-Unis.

ANNEXES

Annexe 1 : Lettre de mission



Paris, le **03 OCT. 2022**

Les directeurs de cabinet

Réf : MTE/2022-09/33796

à

Monsieur le chef de service
de l'inspection générale de
l'environnement et du
développement durable

Monsieur le vice-président
du Conseil général de
l'économie

Objet : Mission sur l'identification des leviers de facilitation du parcours des primo-accédants aux dispositifs de soutien au photovoltaïque.

La Programmation pluriannuelle de l'énergie fixe des objectifs ambitieux de développement des énergies renouvelables électriques en France, afin d'une part de réduire nos émissions de gaz à effet de serre dans un contexte d'urgence climatique et d'autre part de diversifier notre système de production d'électricité. D'importants moyens financiers sont déployés par le Gouvernement pour atteindre ces objectifs, en soutenant les projets d'énergie renouvelables électriques.

Ce soutien prend la forme, pour le photovoltaïque, soit d'un rachat de l'électricité produite à un tarif fixé par arrêté ministériel pour les projets sur bâtiment de puissance inférieure à 500 kWc, soit, pour les projets non éligibles à cet arrêté tarifaire, d'un complément de rémunération du ministère de la transition énergétique attribué après appel d'offres. Certains dispositifs de soutien sont spécifiques aux installations autoconsommant au moins une partie de l'électricité produite.

L'objectif de développement du photovoltaïque est fixé à 44 GW d'ici 2028 dans la Programmation pluriannuelle de l'énergie et le Président de la République a annoncé, le 10 février 2022, un objectif de 100GW en 2050. A fin 2021, 14 GW de photovoltaïque étaient installés en France. L'atteinte de ces objectifs ambitieux nécessite d'accélérer notablement le développement du photovoltaïque et donc d'identifier et de lever les freins qui ralentissent actuellement ce développement.

Dans cet objectif, des entretiens ont été réalisés en 2020 par la direction interministérielle de la transformation publique auprès de nombreux acteurs. Cette enquête a mis en lumière des difficultés réglementaires, mais aussi une mauvaise connaissance des dispositifs de soutien par leurs bénéficiaires potentiels. Deux points de blocage sont principalement ressortis de ces échanges :

- la complexité du parcours utilisateur notamment pour les particuliers, les agriculteurs et les PME,
- la saturation des services instructeurs et l'articulation des différentes autorisations nécessaires au développement d'un projet. En effet, l'instruction de certaines autorisations nécessite la consultation de plusieurs acteurs, qui ont leurs propres contraintes générant des délais de traitement. Pourtant, certaines informations pourraient être plus facilement accessibles au porteur de projet pour qu'il fasse lui-même un premier tri, par exemple sur l'emplacement convoité (terrain déclaré PAC, ZNIEV, contraintes PLU, etc.).

C'est pourquoi je souhaite vous confier une mission visant à identifier les freins au développement du photovoltaïque ainsi que des solutions pour y remédier et simplifier l'instruction administrative de ces dossiers, en ciblant particulièrement les porteurs de petits projets. Vous pourrez également vous intéresser aux freins au développement de l'autoconsommation, individuelle ou collective.

Plusieurs mesures de simplification ont été prises récemment ou sont en cours, en particulier le relèvement des seuils de soumission à étude d'impact systématique ainsi qu'à permis de construire pour les projets PV au sol de taille modeste.

Pour conduire cette mission, vous pourrez vous appuyer sur les services de la DGEC ainsi que sur ceux de la DGALN.

Le rapport de la mission est attendu dans un délai de 4 mois. Votre analyse sera un apport important pour lancer de nouvelles actions de simplifications administratives ou d'accompagnement des porteurs de projets.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le chef de service de l'inspection générale de l'environnement et du développement durable, Monsieur le vice-président du Conseil général de l'économie, nos salutations distinguées.



Mélanie MEGRAUD



Marc PANUTTI

Annexe 2 : Liste des sigles utilisés

ABF	Architecte des Bâtiments de France
ACC	Autoconsommation Collective
ACI	Autoconsommation Individuelle
ADEME	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
ANAH	Agence national de l'habitat
CGE	Conseil général de l'économie
CIBS	Code des impositions des biens et services
CGI	Code général des impôts
CONSUEL	Comité national pour la sécurité des usagers de l'électricité
CRE	Commission de régulation de l'énergie
DGCCRF	Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes
DGEC	Direction générale de l'énergie et du climat
DGEFP	Direction générale à l'emploi et à la formation professionnelle
DREAL	Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
EDF-OA	Électricité de France-Obligation d'achat
ELD	Entreprise locale de distribution
GRPD	Gestionnaire de réseau public de distribution
IGEDD	Inspection générale du développement durable
IR	Impôt sur le revenu
PCAET	Plan climat air énergie territorial
PLU	Plan local d'urbanisme
PMO	Personne morale organisatrice
PV	Photovoltaïque
SRADDET	Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires
TURPE	Tarif d'utilisation du réseau public de transport et des réseaux publics de distribution
TVA	Taxe sur la valeur ajoutée

Annexe 3 : Liste des personnes rencontrées ou interrogées

Administrations, opérateurs de l'Etat		
Organisme	Nom	Fonction
Cabinet du ministre de la transition écologique et de la cohésion des territoires (MTECT)	Guillaume MANGIN	Conseiller prévention des risques, santé, environnement, urbanisme et aménagement
	Adrien ZAKHARTCHOUK	Conseiller transition bas carbone, efficacité énergétique, adaptation au changement climatique, air)
Cabinet de la ministre transition énergétique (MTE)	Antonin MILZA	Conseiller énergies renouvelables et filières industrielles
MTE/Direction générale de l'énergie et du climat (DGEC) Direction de l'énergie	Sophie MOURLON	Directrice de l'énergie
	Nicolas CLAUSSET	Sous-directeur du système électrique et des énergies renouvelables, SD3
	Hermine DURAND	Adjointe du sous-directeur SD3
	Violaine TARIZZO	Chef du bureau des énergies renouvelables, 3B
	Julie BEELMEON	Chargée de mission 3B
	Alban GHEERAERT	Chargé de mission 3B
MTE/DGEC Service du Climat et de l'efficacité énergétique	Pascal BARTHE	Adjoint au chef du bureau Economies d'énergie et chaleur renouvelable (SD5/5CD)
	Quentin BORDEAUX	Chargé de mission au bureau 5CD
MTECT Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature (DGALN) Direction de l'habitat et de l'urbanisme (DHUP)	Vincent MONTRIEUX	Sous-directeur qualité du cadre de vie (QV)
	Guillaume LEFÈBVRE	Adjoint au sous-directeur QV
	Patrick BRIE	Adjoint au sous-directeur QV
	Antoine CARON	Sous-directeur de la qualité et du développement durable dans les constructions (QC)
	Céline BONHOMME	Adjointe au sous-directeur QC
	Coralie RUFFENACH	Adjointe au sous-directeur QC
	Etienne BRUNET	Chef du bureau de la performance environnementale du bâtiment et de l'animation territoriale
	Quentin DESLOT	Chef du bureau de la qualité technique et de la réglementation technique de la construction
Ministère de l'économie, des finances et de la souveraineté industrielle et numérique (MEFSIN) Direction générale des entreprises (DGE)	Emeric GUISSET	Chargé de mission
MEFSIN Direction générale des finances publiques Direction de la législation fiscale (DLF)	Vincent PETIT	Chef du bureau D1 : TVA
	Thibaut FIEVET	Chef du bureau D2 : accises
Ministère de la culture	Isabelle CHAVE	Sous-directrice des monuments historiques et des sites patrimoniaux
	Frantz SCHOENSTEIN	Adjoint à la sous-directrice
	Véronique STIEVENART	ABF à la direction régionale des affaires culturelles Hauts de France
MTE et MTECT Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement DREAL Hauts-de-France	Pierrick ALLOSSERY	Responsable de service Innovations énergétiques
	John BRUNEVAl	Chef du service énergie, climat, logement et aménagement du territoire

suite : Administrations, opérateurs de l'Etat		
Organisme	Nom	Fonction
Ministère de la transformation et de la fonction publiques Direction interministérielle de la transformation publique (DITP)	Mathilde SIN RONIA,	Directrice de cabinet
	François GOBILLARD	Responsable du pôle interministériel d'achat de conseil
Direction de l'immobilier de l'Etat (DIE)	Béatrice BELLIER GANIÈRE	Chef de service
	Marco CAPUTO	Responsable de pôle
MEFSIN Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes (DGCCRF)	Romain ROUSSEL	Sous-directeur industrie, santé, logement
	Nadine MOUY	Sous-directrice services, réseaux et numérique
	Miyako GUY	Cheffe du bureau logement, immobilier, bâtiment et travaux publics (5C)
	Ludovic HEHN	Adjoint à la cheffe de bureau 5C
	Florian DUN	Inspecteur
Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), Agence de la transition écologique	Stefan LOUILLAT	Chef du service électricité renouvelable et réseaux
	Rodolphe MORLOT	Direction des territoires, programme SARE ADEME Hauts de France
	Céline LARUELLE	
	Jean-Jacques BUDIN	
Eric VIDALENC		
Commission de régulation de l'énergie (CRE)	Yvan FAUCHEUX	Membre de la CRE
	Elsa MERCKEL	Département des énergies renouvelables
Agence Nationale de l'Habitat (ANAH)	Simon CORTEVILLE	Responsables de la rénovation énergétique
	Florian VAUJANY	

Associations		
Organisme	Nom	Fonction
CED2E Accélérateur de l'éco-transition Pas-de-Calais	François Xavier CALLENS	Directeur adjoint
HESPUL	Mérodie DE L'EPINE	Coordonnatrices du pôle photovoltaïque
	Anne-Claire FAURE	
	Martin DRAVET	
MINE DE SOLEIL	Jean-Luc MATHÉ	
	Lucas NYSZAK,	
	Francis MARÉCHAL	
	Joël DESBOURSES	
ATLANSUN	Simon DUCASSE	Consultant
SOLAIRE EN NORD	Christian BERTAUX	Secrétaire général
	Guillaume FLAMENT	Chargé de mission

suite : Associations		
Organisme	Nom	Fonction
Agence Qualité Construction (AQC)	Philippe ESTINGOY	Directeur général
INC 60 Millions de consommateurs	Philippe LAVAL	Directeur général
	Patricia FOUCHER	Juriste
	Virginie POTIRON	Experte
Groupement des particuliers, producteurs d'électricité (GPPEP)	Joël MERCY	Président
	Roger ZENSS	Délégué général, trésorier

Collectivités territoriales et leur groupement		
Organisme	Nom	Fonction
Ville de Loos (Pas de Calais)	Elisabeth BODIER	Déléguée transition écologique et conseillère à la métropole européenne de Lille (MEL)
Association des maires de France	Mickaël WEBER	Référénts énergie
	Cyrielle SIMON	
	Gwenola RABIER	Conseillère technique
Société d'aménagement de la métropole ouest Atlantique (SAMOA)	Olivier HUGUES	Chargé de mission

Fédérations et syndicats professionnels		
Organisme	Nom	Fonction
Syndicat Energies Renouvelables (SER)	Jules NYSSSEN	Président
	Xavier DAHAL	Président de la commission solaire
	Alexandre ROESCH	Délégué général
	Marie BUCHET	Responsable du solaire
France Assureurs	Christophe DELCAMP	Directeur des Assurances de Dommages et de Responsabilité
	Victoria PAVOT-EMON	Responsable assurances constructeurs
ENERPLAN	David GRÉAU	Directeur général adjoint
	Laetitia BROTTIER	Vice-Présidente
Fédération nationale des collectivités concédantes et régies (FNCCR)	Lionel GUY	Chef du service des énergies renouvelables
	Cécile FONTAINE	Chef du service juridique
Union nationale des entreprises locales d'électricité et de gaz (UNELEG)	Didier REBISCHUNG	Président
	Christophe JOUGLET	Vice-président
	Florent COLIN	Trésorier
	Alix ECOLIVET	Mission régulation
	Guillaume PIERRAT	Responsable régulation

Suite : Fédérations et syndicats professionnels

Organisme	Nom	Fonction
Fédération française du bâtiment / Groupement des métiers du photovoltaïque (GMPV)	Nicolas RANDRIA	Secrétaire général

Fabricants de panneaux photovoltaïques

Organisme	Nom	Fonction
PHOTOWATT	Thierry GALVEZ	Directeur industriel
	Gilles GOAER	Directeur recherche et développement
SYSTOVI	Paul TOULOUSE	Directeur activité énergie
VOLTEC SOLAR	Lucas WEISS	Directeur général
	Michaël GODET	Directeur commercial

Autres entreprises Etablissements publics

Organisme	Nom	Fonction
Commissariat à l'énergie atomique (CEA)	Stéphane SIEBERT	Directeur de recherche technique
EDF OA	Fabrice NOILHAN	Directeur Marchés et Transformation
ENEDIS	Nicolas BURIEZ	Responsable des relations avec l'Etat
	Dominique VIOU	Pôle transition énergétique
EDF ENR	Benjamin DECLAS	Président Directeur général
ENGIE	Serge LEVINSHON	Directeur des relations institutionnelles
LEGENDRE ENERGIE	Sébastien DEBET	Directeur opérationnel
	Theo LECLERCQ	Ingénieur
ENERCOOP Pays de la Loire	Samuel FAURE	Directeur général
CONSUEL	Frédéric MAISON	Directeur
	Elika Saidi-CHALOPIN	Responsable du service technique

Annexe 4 : Textes juridiques concernés par certaines recommandations

Recommandations	Texte à modifier
Recommandation n° 1. [MTECT/DHUP] Hors zone nécessitant l'avis conforme des architectes des bâtiments de France, supprimer les déclarations préalables pour la pose de panneaux photovoltaïques.	Article R. 421-2 c) du code de l'urbanisme
Recommandation n° 2. [MTE/DGEC/CRE] Simplifier, clarifier et stabiliser l'arrêté tarifaire et ne réviser qu'une fois par an les tarifs d'achat au lieu de la révision trimestrielle actuelle.	Réécrire l'arrêté du 6 octobre 2021 dit arrêté tarifaire
Recommandation n° 7. [MEFSIN] 1-Appliquer un taux réduit de TVA sur l'installation de panneaux solaires (pièces et main d'œuvre) jusqu'à 9 kWc ; 2-retenir le taux réduit à 5,5% ; 3-harmoniser cette mesure avec l'exonération existante de l'IR sur les revenus tirés du PV (seuil à 3 kWc à faire passer à 9 kWc)	1- Article 279-0 bis du code général des impôts (CGI) et le bulletin officiel des impôts (BOI-TVA-LIQ-30-20-90-20) qui définissent les modalités d'application de la TVA à taux intermédiaire. Le rescrit fiscal précisant, sous quelles conditions, les travaux d'installation photovoltaïque peuvent bénéficier de la TVA à taux intermédiaire, est le rescrit n°2007/50, rattaché au bulletin précité. 2- Article 278-0 bis A du CGI, pour y inclure la fourniture et pose de PV. 3-Article 35 ter du CGI
Recommandation n° 8. [MTE/DGEC] Aligner les tarifs d'achat en vente totale avec le tarif de vente du surplus et réduire le nombre de tranches dans la tarification	Modifier l'arrêté tarifaire
Recommandation n° 9. [MTE/DGEC] Supprimer la prime à l'investissement.	Modifier l'arrêté tarifaire
Recommandation n° 10. [MTE/DGEC] Aligner les tarifs d'achat en vente totale avec le tarif de vente du surplus.	Modifier l'arrêté tarifaire
Proposition [MTE/DGEC] Ne pas prolonger la prime à l'intégration paysagère au-delà d'octobre 2023	Modifier l'arrêté tarifaire notamment le III de son article 8
Recommandation n° 11 [MTE/DGEC] Afin d'assurer une part de souveraineté industrielle et énergétique, introduire un critère de provenance dans la réglementation y compris pour le petit PV, en s'alignant sur les droits de douanes des Etats-Unis.	Modifier l'arrêté tarifaire notamment le 3 ^{ème} alinéa de son article 1

Annexe 5 : Chiffrage des mesures fiscales et financières recommandées

Les impacts financiers

5.1. Coûts des aides existantes pour l'Etat

1) Coût prime investissement à l'autoconsommation en 2022

	Nb nouvelles installations en 2022 (source SDES/MTECT)	% estimés de vente du surplus	Nb Kw pris en compte (estimation)	Coût théorique en M€
< ou = à 3 kwc : 500 €/kwc	48 652	80%	3	58,38
si > 3 et < = à 9 kwc : 370 €/kwc	42 695	50%	6	64,04
si < ou = à 36 kwc : 210€/kwc	2 995	10 %	18	2,70
si < ou = à 100 kwc : 110 €/kwc	5 462	5 %	60	8,19
TOTAL	99 804			133

2) Coût du tarif de rachat en 2022 (source EDF OA)

	Si vente en surplus		Si vente totale	TOTAL en M€
< 3 kWc	7,51		0,13	7,64
entre 3 et 9 kWc	29,68		2,55	32,23
entre 9 et 36 kWc	2,3		2,46	4,76
entre 36 et 100 kWc	0,01		1,54	1,55
TOTAL en M€	39,5		6,68	46,18

3) Estimation du coût du taux réduit actuel de TVA à 10% jusqu'à 3 kWc (par rapport au taux normal de 20%)

Nb dossiers en 2022	48 652
Valeur moyenne HT en K€	8
Recette TVA avec taux à 10% en M€	38,92
Dépense fiscale en M€ par rapport au taux de 20%	38,92

NB : ce n'est pas un coût budgétaire ici, mais une moindre recette ("dépense fiscale")

NB : Parc au 31-12-2022 selon MTEC/SDES

	Parc tota au 31/12/2022	<u>Nb</u> : parc au 30/06/2017 (arrêté tarifaire du 09/05/2017 créant les contrats de vente du surplus)	Parc maximal éligible à la vente du surplus à fin 2022
< ou = 3 kwc	423 072	286 905	136 167
entre 3 et 9 kWc	172 870	68 200	104 670
entre 9 et 36 kWc	28 210	17 171	11 039
entre 36 et 100	32 524	12 039	20 485
TOTAL	656 676	384 315	272 361

4) Exonération d'impôt sur le revenu pour les recettes issues de la vente du surplus ("dépense fiscale")

	TOTAL	
Vente de surplus en 2022 pour installations < 3 kWc	7,51 M€	Source : EDF-OA
Nb estimé d'installations de cette tranche au 31/12/2022 ayant un contrat d'achat du surplus	108 934	
Revenu moyen par installation et pour l'année (en €)	69 €	La vente du surplus n'existe que depuis l'arrêté tarifaire du 09/05/2017, où le parc était de 286 905 unités sur cette tranche (source MTEC/SDES). Le parc potentiel des unités concernées dans cette tranche en 2022 est de 136 167. Si on prend 80% de ce parc, on obtient 108 934 unités.
CONCLUSION : revenu moyen négligeable par unité		

5) Gain pour l'Etat lié à la suppression de la prime à l'intégration paysagère en 2022

		Nb installations éligibles en 2022 (source EDF OA)	Coût théorique max en €
si < 100 kWc : en € par kWc	238		
dont :			
0-3 kWc		59	42 126
3-9 kWc		26	55 692
9-36 kWc		29	248 472
36-100 kWc		15	357 000
TOTAL		129	703 290

Au total, le bilan des aides financières en 2022 s'est élevé à (en M€) :

Prime d'investissement à l'autoconsommation	133,31	
Coût du tarif de rachat	46,18	
Exonération d'IR pour recettes si 3 kWc max	0	
Prime intégration paysagère	0,7	
sous-total décaissements de l'Etat	180,19	
Moindre recettes (dépenses fiscales)	38,92	
TOTAL avec dépenses fiscales	219,11	M€

Les impacts financiers

5.2. Estimation des coûts des nouvelles mesures recommandées

1) Coût brut si extension de la TVA réduite jusqu'à 9 KwC

		<i>Différentiel de TVA (K€), à volumes constants</i>
Nouvelles installations concernées entre 3 et 9 Kw (en 2022, source SDES/MTECT)	42 695	
Coût moyen HT (K€)⁷⁵	13,3	
Valeur totale HT (K€)	567 844	
Recette TVA : si tx à 20%	113 569	
Alternative 1 : TVA à 10%	56 784	-56 784
Alternative 2 : TVA à 5,5%	31 231	-82 337

2) Coût exonération d'impôt sur le revenu si l'exonération est étendue à la tranche 3-9 kWc (mesure réservée à la vente du surplus)

	TOTAL			
Vente de surplus en 2022 pour installations entre 3 et 9 kWc	29,68	M€	Source : EDF OA	
Parc d'installations de cette tranche au 31/12/2022	172 870		Si on prend 80% du parc (sortir les installations en Zone Non Interconnectées à la métropole, et ceux qui n'ont pas de contrat de revente)	138 296
Revenu moyen par installation (en €)	171,69	€		214,61

⁷⁵ Estimation du coût des panneaux fondée sur des données de l'association HESPUL
PUBLIÉ

3) Coût si alignement du tarif de rachat de vente du surplus sur le tarif de vente totale

NB : cette mesure ne concernerait que les nouveaux contrats

	Actuellement				Proposition tarif unique vente totale/vente surplus, ct€/kwc
	Vente totale tarif ct€/kwc	Coût Etat M€	Vente surplus tarif ct€/kwc	Coût Etat M€	Contrat unique
si inst. < ou = 3 kwc	23,49	0,13	13,13	7,51	19,96
entre 3 et 9 kWc	19,96	2,55	13,13	29,68	19,96
entre 9 et 36 kWc	14,3	2,46	7,88	2,30	12,43
entre 36 et 100	12,43	1,54	7,88	0,01	12,43
TOTAL		6,68		39,50	

Surcoût pour l'EtatA) Pour les contrats en vente du surplus :

N° tranche	Tranche de puissance	Parc nouvelles installations 2022 avec contrat de vente du surplus, corrigé (1)	Estimation % de la puissance revendue	Estimation valeur kWh revendus au nouveau tarif	Estimation valeur kWh revendus à l'ancien tarif	Ecart nouveau tarif/ancien tarif pour les contrats en vente du surplus
1	< ou = 3 kwc	40 284	50%	6 935 067	4 561 996	2 373 072
2	entre 3 et 9 kWc	35 351	60%	29 212 467	19 216 417	9 996 050
3	entre 9 et 36 kWc	1 653	70%	2 977 662	1 887 689	1 089 973
4	entre 36 et 100	1 508	90%	9 697 109	6 147 483	3 549 625
	TOTAL	78 796		48 822 305	31 813 585	17 008 719

Sources : conso moyenne en kWh : Hespul ; ENGIE (1 kWc produit entre 900 à 1400 kWh/an, soit 1150 en moyenne) ;
hypothèse taux de revente : Mission

(1) Parc 2022 corrigé des zones non interconnectées à la métropole et des installations sans contrat d'obligation d'achat (taux estimé à 8%) ; et avec un taux d'adhésion au contrat d'achat de vente du surplus dégressif selon les 4 tranches (90%, 90%, 60%, 30%).

Par exemple, sur la tranche 0-3, on part de 48 652 unités pour arriver à 40 284.

(2) Calcul : Puissance moyenne du max de chaque tranche * 1150 kWh*tarif*taux de revente : NB pour la tranche 2, on prend 6 kWc (et non 4,5) comme moyenne pour avoir un nb entier qui correspond à une réalité du marché.

B) Pour les contrats en vente totale :

N° tranche	Tranche de puissance	Parc nouvelles installations 2022 avec contrat de vente totale, corrigé (1)	Estimation % de la puissance revendue	Estimation valeur kWh revendus au nouveau tarif	Estimation valeur kWh revendus à l'ancien tarif	Ecart nouveau tarif/ancien tarif pour les contrats
1	< ou = 3 kWc	4 476	100%	1 541 126	1 813 680	-272 554
2	entre 3 et 9 kWc	3 928	100%	5 409 716	5 409 716	0
3	entre 9 et 36 kWc	1 102	100%	2 835 869	3 262 504	-426 635
4	entre 36 et 100	3 518	100%	25 140 652	25 140 652	0
	TOTAL	13 024		34 927 363	35 626 552	-699 189

TOTAL des mesures A) et B) : 17 008 719 – 699 189 = 16 309 530 €

*

* *

Annexe 6 : kilowatt-crête (kWc), kilowatt-heure (kWh) et kilovoltampère (kVA)

Puissance crête d'un module photovoltaïque : puissance d'un module photovoltaïque sous les conditions de test standard, considérées comme optimales, (irradiation de 1000 W/m², température des cellules de 25°C, spectre AM = 1,5). Elle est exprimée en watt crête (Wc), et le plus souvent en **kilowatt crête (kWc)**.

La seconde unité pertinente est **la quantité totale d'électricité produite**, typiquement sur une période d'un an, sachant que les panneaux ne produisent que le jour et généralement avec une puissance inférieure à leur puissance crête, que ce soit en raison de leur orientation, de l'élévation du soleil, des conditions atmosphériques, de l'âge des cellules, de leur propreté, etc. L'unité de mesure de la quantité d'électricité est le **kilowatt-heure (kWh)**, qui correspond à une production continue de 1000 watts pendant une heure.

Il y a environ 10 000 heures dans une année (8 766 exactement), ce qui pourrait donner 10 000 kWh par an pour une installation de 1 kWc, éclairée en permanence. Si l'on tient compte des facteurs précités, la production réelle se situe autour de 1 000 kWh produits annuellement, soit 10%.

Le kW est l'unité qui représente la puissance électrique d'un appareil alors que le kVA (kilovoltampère) est l'unité qui mesure la valeur maximale que peut supporter un compteur.

Par souci de simplification, on peut assimiler les kW et les kVA comme mesure de la puissance. Pour un compteur de puissance 6kVA on ne pourra brancher que des appareils électriques dont la puissance cumulée ne dépasse pas 6kW.

Puissance installée : somme des puissances crête de chacun des modules photovoltaïques de l'installation

Ordres de grandeur à retenir :

- Avec des panneaux commerciaux, la surface requise est d'environ 5m² par kWc
- Une installation de 1 kWc en métropole produit en moyenne un peu plus de : un dixième de sa puissance maximum sur un an.

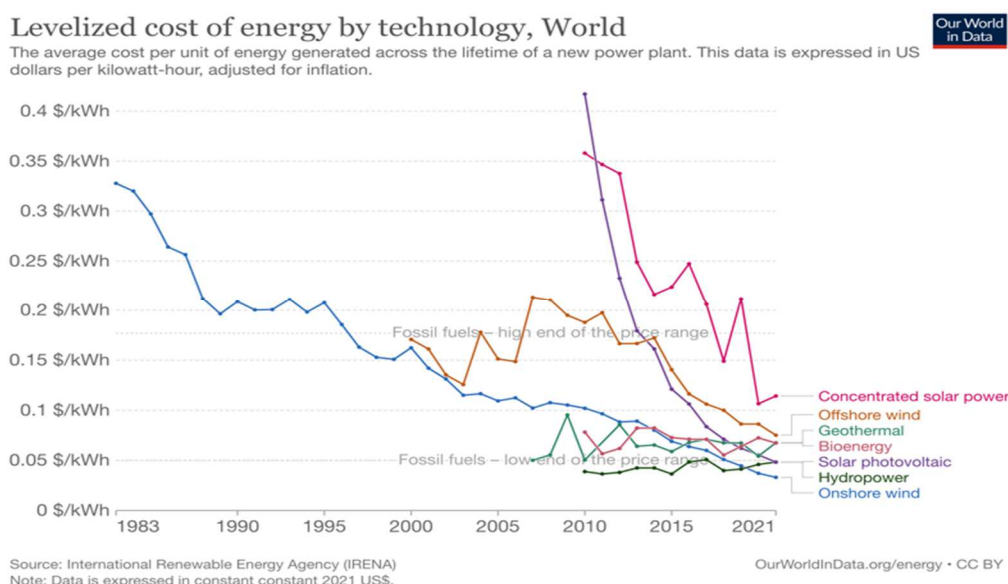
*

* *

Annexe 7 : Quelques éléments de contexte sur le PV

Un coût en évolution

Le coût de production du photovoltaïque a chuté depuis dix ans du fait de la chute du prix des panneaux mais reste élevé par rapport à d'autres formes d'énergie renouvelable, notamment l'éolien.



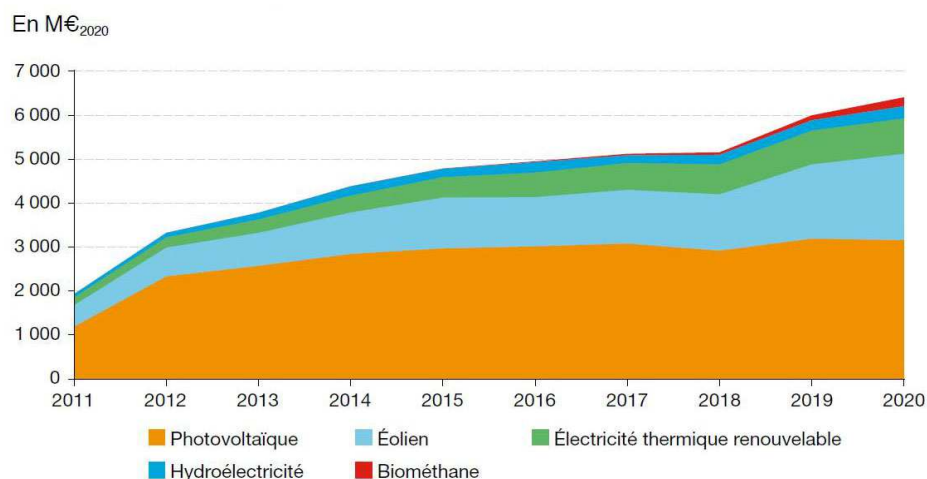
Ainsi, les subventions au photovoltaïque (y compris les grandes installations) représentaient la moitié des aides d'Etat aux énergies renouvelables en 2020.

En 2020, cette situation aboutissait à subventionner l'électricité photovoltaïque à hauteur d'environ 0,20 € par kWh, contre une subvention de 0,05 € seulement pour l'éolien, puisque l'on a vu que le volume de production de ce dernier est plus important⁷⁶ :

Charges de service public de l'énergie liées aux énergies renouvelables					
M€ 2020	2016	2017	2018	2019	2020
Photovoltaïque	3009	3073	2911	3185	3149
Éolien	1120	1222	1281	1688	1965
Hydroélectricité	240	176	219	236	278
Electricité thermique renouvelable	556	610	680	768	804
Biométhane	20	35	59	114	206
Total	4944	5115	5149	5991	6403

Source : MTECT/SDES

⁷⁶ Coût budgétaire de 3149 M€ en 2020 pour une production photovoltaïque de 15,1 TWh, contre 1965 M€ consacrés à l'éolien pour une production de 37 TWh (source : SDES).



Avec l'envolée récente des prix sur le marché de gros de l'électricité, la situation s'est renversée et les contrats d'achat photovoltaïque constituent une source de revenus pour l'Etat tant que les prix de marché restent plus hauts que le tarif de rachat garanti au producteur d'électricité. Certains gros producteurs ont choisi de rompre leur contrat d'achat et de renoncer au tarif garanti sur 20 ans, mais cela ne se produit pas pour les particuliers. La contribution globale au budget de l'Etat est ainsi de l'ordre de 15 Md€ par an en 2021 et 2022.

*
* *

Annexe 8 : Cas de deux pays européens

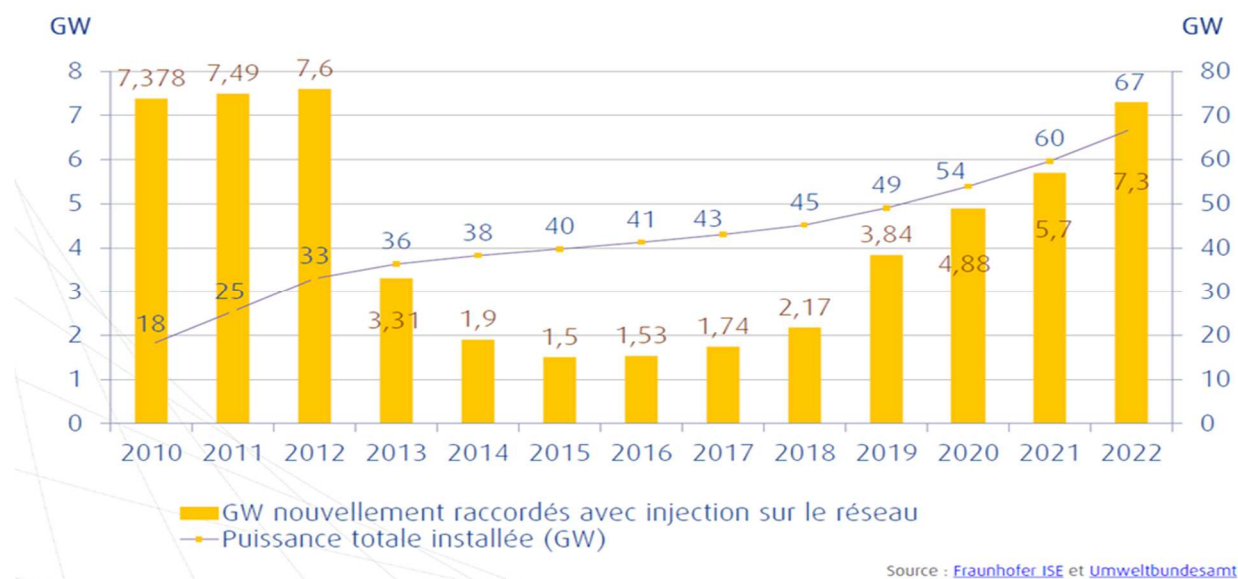
8.1. L'Allemagne

Que représente l'énergie photovoltaïque en Allemagne ?

Les énergies renouvelables représentent en 2022 environ 46% de la consommation brute d'électricité (site Deutschland.de). L'objectif du contrat de coalition conclu fin 2021 est d'atteindre d'ici 2030 80% d'énergie renouvelable dans la consommation brute d'électricité et, pour le photovoltaïque : 215 GW.

La puissance installée devrait, chaque année, croître de 22 GW ⁷⁷.

Fin 2022, la puissance totale installée d'énergie photovoltaïque atteint 67 GW et la puissance des installations nouvellement raccordées avec injection sur le réseau représente 7,3 GW (voir le tableau ci-dessous)

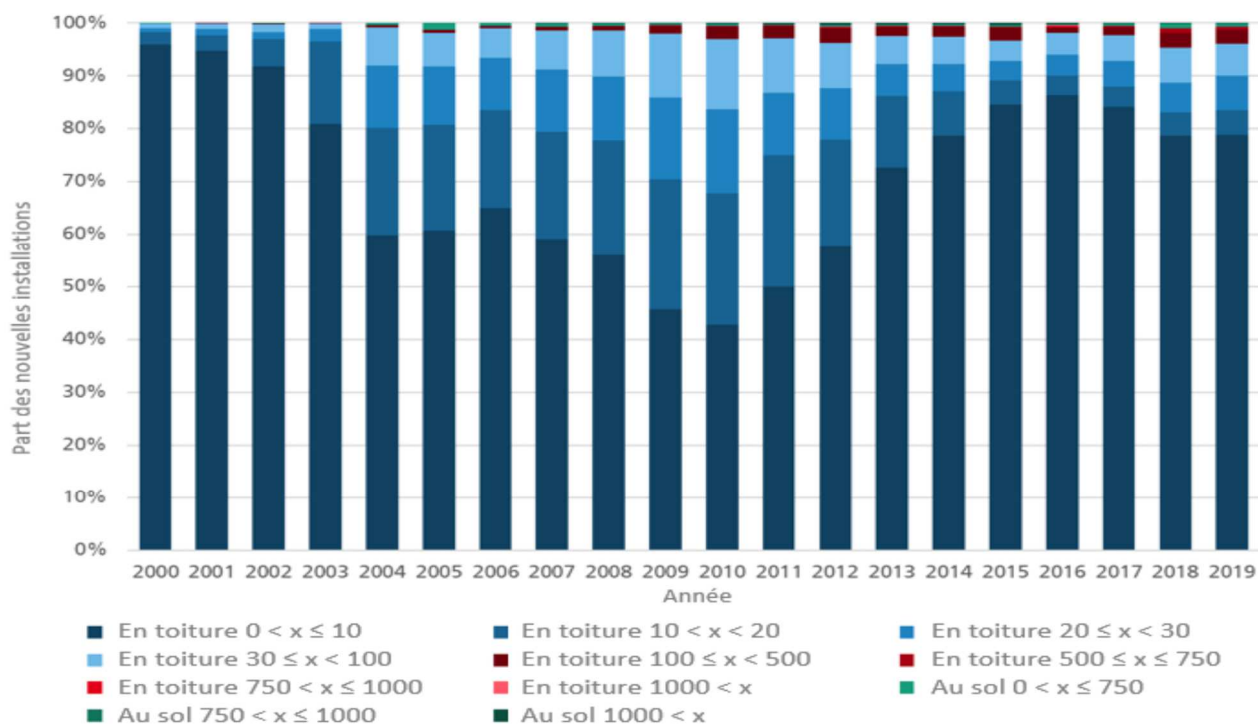


Le petit PV représente la très grande majorité des nouvelles installations ⁷⁸:

Il ressort notamment du tableau ci-dessous reproduit qu'en 2019, 90 % des nouvelles installations ont une puissance inférieure à 100kwc (pour reprendre le seuil adopté par la mission) et que ces installations représentent un peu plus de 40% en termes de puissance.

⁷⁷ Cf. Photovoltaik-Strategie publiée par le gouvernement fédéral en mars 2023, https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/photovoltaik-strategie-2023.pdf?__blob=publicationFile&v=6

⁷⁸ Le tableau et les citations sont extraits de « Développement de l'énergie photovoltaïque en Allemagne en chiffres, analyse des installations du registre du système énergétique et des données des installations EEG » de Dominik Peper, Sven Längle, Dr. Christoph Kost, Institut de recherche sur les systèmes énergétiques solaires Fraunhofer ISE Groupe système énergétique et secteur de l'énergie traduit par l'OFATE.



« Part relative des différents segments de centrales dans le développement photovoltaïque (en nombre) :

- La part, du segment < 10 kW, est constante depuis 2014, avec une moyenne de 82 % .
- Le segment des installations sur toiture 10 - 100 kW a culminé sur la période 2004 -2011, avec une part moyenne de 43 % des nouvelles installations (54 % de la puissance installée).

Part relative des nouvelles installations selon leur puissance :

- La part, du segment < 10 kW, est constante depuis 2014, avec une moyenne de 19 %.
- La part des grandes installations sur toiture de 100 - 750 kW augmente, passant de 17 % en 2012 à 38 % en 2019.
- La part des installations au sol baisse, passant de 45 % en 2012 à 20 % en 2019 ».

« L'analyse montre que ce sont majoritairement les petites installations, et parmi celles-ci principalement les installations ≤ 10 kW, qui sont construites en Allemagne. La position dominante de cette catégorie peut s'expliquer par le contexte suivant : le besoin en surface des installations photovoltaïques de cette catégorie correspond à la surface habituellement disponible sur les maisons individuelles. Le développement d'installations photovoltaïques par les particuliers répondant à une volonté politique, les centrales de cette taille bénéficient d'incitations financières telles que des tarifs d'achat plus élevés ou une exonération du prélèvement EEG⁷⁹ en cas d'autoconsommation. À cela s'ajoute le fait que les particuliers ont des attentes moins élevées en matière de rendement et qu'ils accordent plus d'importance à l'aspect non financier des installations photovoltaïques (autarcie, contribution à la transition énergétique, etc.).

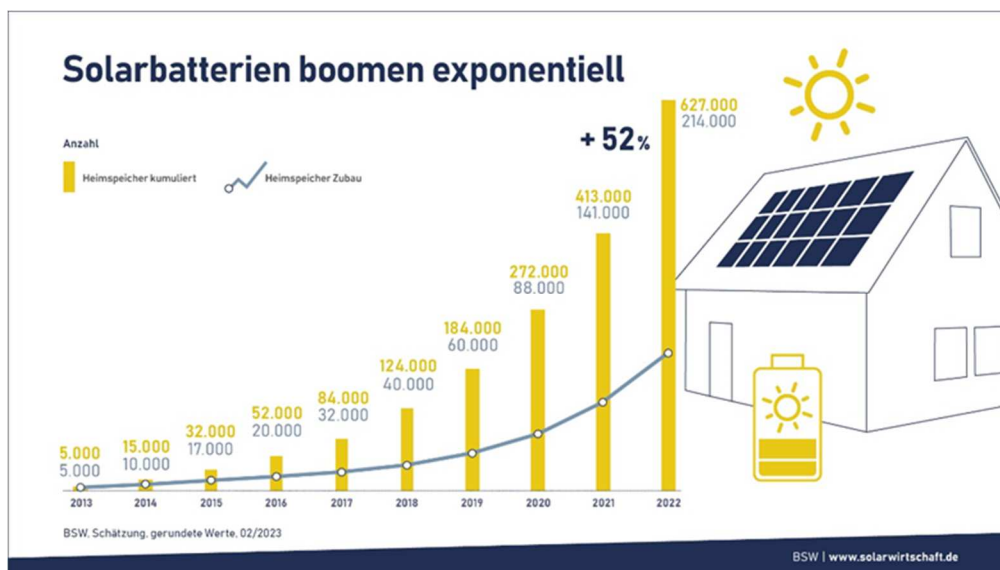
⁷⁹ Erneuerbare-Energien-Gesetz, EEG : loi sur les énergies renouvelables votée en 2000 et modifiée à plusieurs reprises
PUBLIÉ

Toutefois, en raison de la faible taille des centrales de ce segment, la puissance installée cumulée correspondante est équivalente à celle d'autres segments.

« Dans le cas de la puissance installée, on peut observer que la majorité des nouvelles mises en service n'est plus issue des catégories d'installations de petite capacité (0 kW à 30 kW), comme c'était le cas au cours des premières années du développement du photovoltaïque, mais est issue de façon croissante des catégories de puissance supérieure (30 kW à 750 kW). Sur la période 2000 à 2008, plus de 50 % de la puissance nouvellement installée chaque année provenait des segments de petite capacité (0 kW à 30 kW). Dans ces segments, la part de la catégorie de 10 à 30 kW a, par période, fortement augmenté. Entre 2004 et 2012, plus de la moitié de la puissance nouvellement installée dans ces trois segments a été mise en service dans les deux segments supérieurs (10 - 20 kW et 20 - 30 kW). En 2019, le segment de 10 kW à 30 kW ne représentait plus que 30 %. À l'avenir, du fait du passage du seuil de l'exonération du prélèvement EEG de 10 kW à 30 kW pour l'autoconsommation, cette tendance s'inversera. »

Forte croissance des systèmes de stockage

D'après le syndicat des professionnels du solaire BSW, le nombre de batteries solaires a été multiplié par cinq au cours des quatre dernières années. Entre 2021 et 2022, l'augmentation a représenté 52 % dans le secteur résidentiel en Allemagne. Selon leurs estimations également, cette tendance devrait se poursuivre en raison de la hausse des coûts de l'électricité pour les ménages privés ainsi que dans l'industrie et le commerce.



Très peu de contraintes en termes d'urbanisme :

Les équipements photovoltaïques sont dispensés d'autorisation d'urbanisme, sauf dans les sites protégés au titre de la protection du patrimoine. Mais les règles de protection du patrimoine (Denkmalschutz) sont différentes d'une région (Land) à l'autre, chaque land appliquant ses propres lois dans ce domaine.

Certains ont d'ailleurs fait évoluer leur cadre réglementaire récemment. C'est le cas du land de Rhénanie du Nord-Westphalie (NRW) par exemple. Environ 82 000 monuments seraient des monuments historiques protégés dans cette région et la nouvelle loi, entrée en vigueur le 1er juin 2022, autorise les installations solaires sur les monuments historiques si elles ne constituent pas une atteinte importante au monument.

Dans le Brandebourg, un amendement à la loi sur la protection des monuments historiques pourrait prochainement donner la priorité au développement des énergies renouvelables sur les intérêts de la protection des monuments. Cette mesure, qui devrait voir le jour au printemps 2023, serait appliquée jusqu'à ce que le Brandebourg ait atteint les objectifs énergétiques qu'il s'est fixés. L'installation de panneaux serait encadrée et l'intervention sur la substance classée doit rester minime et ne pas considérablement altérer son aspect.

Dans le cadre de sa stratégie pour le PV de mars 2023, le gouvernement fédéral a indiqué qu'il travaillait sur l'interaction entre protection du patrimoine et développement du PV en toiture. De nouvelles règles pourraient donc être adoptées visant à établir un nouvel équilibre entre ces deux objectifs.

Dernières mesures pour favoriser l'énergie photovoltaïque :

- Le prélèvement EEG (3,72ct / kWh jusqu'en juillet 2022), dont étaient exemptées les installations en autoconsommation de moins de 10kW, a été totalement supprimé en juillet 2022.
- La nouvelle loi EEG de 2023 a supprimé toute limitation de puissance qui visait à soulager le réseau.
- Un « bonus » compris entre 1,9 et 5,1 ct/kWh a été introduit pour l'injection totale ; il s'ajoute au tarif pour l'injection partielle.
- Le gouvernement veut faciliter le déploiement de modules solaires sur les balcons, sur le plan administratif et pratique.
- Les tarifs d'achat ont en outre été fortement augmentés depuis juillet 2022. Ils s'élevaient auparavant à 6,24 ct/kWh pour les centrales < 10 kW, 6,06 ct/kWh pour les centrales < 40 kW, et 4,74 ct/kWh pour les centrales < 100 kW. Les tarifs actuels sont les suivants pour les centrales de moins de 100 kW (pour 20 ans).

*

* *

Solaire photovoltaïque

Mécanismes de soutien – guichet ouvert < 1 MWc



Soutien pour les installations PV sur bâti au 1^{er} janvier 2023

Niveaux de soutien		Tarifs d'achat	Complément de rémunération (<i>Marktprämie</i>)
Jusqu'à 10 kWc	En injection partielle	8,20 c€/kWh	8,60 c€/kWh
	En injection totale	13 c€/kWh	
Jusqu'à 40 kWc	En injection partielle	7,10 c€/kWh	7,50 c€/kWh
	En injection totale	10,90 c€/kWh	
Jusqu'à 100 kWc	En injection partielle	5,80 c€/kWh	6,20 c€/kWh
	En injection totale	10,90 c€/kWh	
Jusqu'à 1 MWc			

Pour les autres installations :

- jusqu'à 100 kWc, le tarif d'achat s'élève à 6,60 c€/kWh.

- jusqu'à 1 MWc, le complément de rémunération s'élève à 7 c€/kWh.

Source : [Bundesnetzagentur](https://www.bundesnetzagentur.de).

Un Institut centralise toutes les informations que doivent donner les producteurs d'électricité et les met à disposition de tous.

Depuis janvier 2021, toutes les unités de production d'électricité raccordées au réseau de distribution général doivent être inscrites au registre du système énergétique allemand (Markstammdatenregister, MaStR). Outre les données qui ont déjà été recueillies dans le cadre du soutien de la loi sur les énergies renouvelables (Erneuerbare-Energien-Gesetz, EEG), comme la puissance et le lieu d'implantation, d'autres informations relatives aux installations photovoltaïques sont désormais recueillies dans le registre MaStR – telles que l'orientation, l'inclinaison et la limitation de la puissance. Les informations disponibles sont analysées à intervalles réguliers par l'Institut Fraunhofer ISE, qui met les résultats à la disposition du public.

Des obligations d'installation de panneaux photovoltaïques commencent à voir le jour dans plusieurs Länder⁸⁰.

Il n'existe aucune norme fédérale imposant la pose de panneaux sur les nouvelles constructions, la législation sur les constructions relevant de chaque Land.

Mais « les ministres de l'énergie des Länder, réunis le 14 septembre 2022, se sont exprimés en faveur de l'installation obligatoire de panneaux solaires sur toutes les nouvelles constructions de bâtiments »

« Sur les 16 Länder, sept ont adopté des mesures d'obligation d'installation de panneaux solaires sur les bâtiments et/ou les parkings »

⁸⁰ Extraits de la « Note sur les installations de production d'énergies renouvelables » Direction de l'initiative parlementaire et des délégations LC311, décembre 2022

S'agissant des bâtiments d'habitation, « seuls le Bade-Wurtemberg, Berlin et Hambourg ont décidé d'assujettir les nouvelles constructions de logements à l'installation de panneaux solaires, en prévoyant certaines exceptions. Certains Länder prévoient également d'étendre cette obligation aux bâtiments existants, lors de la rénovation complète de leur toiture. »

L'autoconsommation collective bénéficie d'un soutien plus important depuis le 1^{er} janvier 2023 :

- une prime d'ACC d'une durée de 20 ans est versée qui varie selon que l'installation est inférieure à 10kW, 40kW ou 1MW (le dernier seuil était auparavant fixé à 100kW) ;
- les panneaux PV doivent être installés sur ou dans un immeuble résidentiel, c'est-à-dire lorsque 40% au moins de sa surface est occupée par des logements d'habitation ;
- la fourniture d'électricité ne doit pas passer par le réseau électrique public ;
- la prime ne rémunère pas le stockage d'électricité mais uniquement sa consommation locale ;
- Les installations doivent respecter un principe de proximité immédiate.

Le prélèvement EEG qui pesait sur les fournitures d'électricité a été supprimé et des tiers peuvent désormais prendre en charge cette livraison.

On dénombrait en 2019, 677 projets d'autoconsommation collective avec une production de 13,9MW.

*

* *

8.2. L'Espagne

L'Espagne a adopté un vaste plan en faveur de l'autoconsommation

(informations extraites des notes de la DGT du 24 août 2022 et du 28 avril 2023 et d'une traduction française de [hojaderutaautoconsumo](#)⁸¹)

Le gouvernement a adopté fin 2021 une feuille de route pour promouvoir l'autoconsommation et la rendre plus accessible à tous

Chiffres clés :

En 2022, la production d'énergie photovoltaïque s'est élevée à 32,6 TWh (contre 19,1 TWh en France) dont 4,6 TWh en autoconsommation. La capacité photovoltaïque en autoconsommation a été multipliée par 10 entre 2016 (56 MW) et 2020 (600 MW). La production photovoltaïque représente 11% de la production énergétique totale en Espagne (276 TWh).

La même année la consommation d'énergie photovoltaïque a représenté 11,8 % de la demande totale d'énergie (250 TWh).

L'Espagne s'est fixée comme objectif de disposer en 2030 de 39GW de puissances photovoltaïques installées.

Et, l'autoconsommation pourrait atteindre, avec le plan de développement de ce segment, entre 9 GW et 14GW de capacité installée d'ici 2030.

Principales mesures du plan national intégré pour l'énergie et le climat (PNIEC) 2021-2030 et de la feuille de route pour l'autoconsommation :

La feuille de route a fait l'objet d'un important processus de participation du public :

- améliorer la formation des professionnels (installateurs mais aussi architectes, ingénieurs, ..) ainsi que la connaissance et l'acceptation par la population (l'un des principaux obstacles à sa mise en œuvre en Espagne)⁸² et promouvoir l'autoconsommation collective par des **campagnes d'information** ; créer dans ce cadre un office de l'autoconsommation pour mettre en œuvre cette promotion mais aussi plus largement pour suivre l'application de la feuille de route ; créer un bureau d'autoconsommation⁸³ **pour renseigner le public notamment via un site web** ; il sera le point d'accès unique à l'information sur l'autoconsommation ;

⁸¹ [hojaderutaautoconsumo_tcm30-534411.pdf](#)

⁸² Le ministère de la transition écologique et du défi démographique (MITECO), par l'intermédiaire de l'Institut pour la diversification et les économies d'énergie IDAE (éq. ADEME), a lancé sur son site Internet « la oficina de Autoconsumo », un espace d'information et de conseil pour accompagner les consommateurs (particuliers, commerces et entreprises) qui souhaitent opter pour une installation d'autoconsommation. Pour plus d'information : [Oficina de Autoconsumo | Idae](#)

⁸³ Au sein de l'Institut pour la diversification et les économies d'énergies IDAE

- **accélérer le traitement des procédures administratives** (modifications réglementaires notamment régionales afin de simplifier ou d'exempter de permis de construire les installations à usage résidentiel sur toiture, création d'une table ronde nationale avec les communautés autonomes et de groupes de travail à l'échelle locale dans le but d'améliorer la coordination entre les administrations, création de canaux de réclamation simples et numériques pour les consommateurs avec garantie de réponse dans chaque cas, exemption des garanties pour l'obtention des permis d'accès et de raccordement pour les installations d'autoconsommation de moins de 100 kW, etc.) ; adapter le droit de la copropriété pour faciliter l'autoconsommation ; fluidifier la gestion de l'autoconsommation collective.
- ouvrir la possibilité de connecter la consommation et la production à **n'importe quel niveau de tension** (mesure essentielle pour promouvoir l'autoconsommation collective par le biais du réseau dans les municipalités, les zones industrielles ou les zones commerciales) ;
- mettre au point **des régimes de soutien** pour les installations d'autoconsommation équipées de dispositifs de stockage ;
- et améliorer la compétitivité industrielle en réduisant les coûts énergétiques, **en développant la chaîne de valeur espagnole existante** et en favorisant la recherche et les projets pilotes en Espagne.

Le déploiement d'une intense campagne d'information et de promotion de l'énergie photovoltaïque :

Au niveau national, l'Institut pour la diversification et les économies d'énergie (IDAE), rattaché au ministère espagnol de la Transition Ecologique, mène une intense campagne de communication et de diffusion d'informations pour promouvoir l'énergie photovoltaïque et l'autoconsommation.⁸⁴

Cette campagne de promotion de l'énergie photovoltaïque s'adresse aussi bien aux professionnels du secteur de l'énergie, aux organismes publics (communauté autonomes, municipalités...) qu'au grand public.

En mai 2022, l'IDAE a réalisé une campagne vidéo en matière d'autoconsommation présentant des projets d'installations concrets à travers l'Espagne.⁸⁵

Dernièrement, il y a eu une campagne de publicité et de communication de la part de l'IDAE en collaboration avec le MITECO : « Transition énergétique : transformation et compétitivité ». Cette campagne a été menée dans tous les médias (TV, Radio, presse, affichage extérieur, internet) du 3 novembre jusqu'au 22 janvier 2023.⁸⁶

⁸⁴ <https://www.idae.es/informacion-y-publicaciones/campanas-y-acciones-de-comunicacion>

⁸⁵ <https://www.youtube.com/watch?v=7f-M8VCA9KQ>

⁸⁶ <https://youtu.be/eHFYEjICOFs>

Cette communication peut se faire également sous forme de publication de guides avec des lignes directrices techniques destinées aux municipalités pour promouvoir l'autoconsommation :

- Guide pour devenir un auto-consommateur en 5 étapes (Janvier 2023) ;
- Guide professionnel de l'autoconsommation (Janvier 2023) ;
- Guide à l'intention des municipalités pour la promotion de l'autoconsommation (Décembre 2022).

Au niveau régional et local, des campagnes de promotion de l'énergie photovoltaïque sont également menées. Quelques exemples :

- ✓ Le Conseil provincial de Grenade a lancé en juillet 2021 la campagne ASOLEARSE, destinée aux citoyens des municipalités de la province de Grenade.

Cette campagne est développée à travers un site web informatif.⁸⁷ Le site Web se compose :

- d'informations générales sur les solutions d'autoconsommation ;
- d'informations sur les aides existantes dans le domaine de l'autoconsommation ;
- d'informations sur les bonifications sur la taxe foncière (IBI : *impuesto sobre los bienes inmuebles*) accordée (à l'instar de quarante autres communes ES⁸⁸) pour tout particulier installant des panneaux photovoltaïques d'une puissance > 1,5kW ;
- et d'une section de conseil aux municipalités et à la citoyenneté.



- ✓ La mairie de Valence a lancé en mai 2022, une **campagne d'information grand public** sur les avantages fiscaux de la mise en place de panneaux photovoltaïques.⁸⁹ La campagne se traduit notamment par la diffusion d'une vidéo de 10 secondes sur la chaîne EMTV, également diffusée pendant trois mois dans les 450 bus des 45 lignes de la ville. Une campagne d'affichage a également été menée dans la ville.

⁸⁷ <https://asolearse.es/>

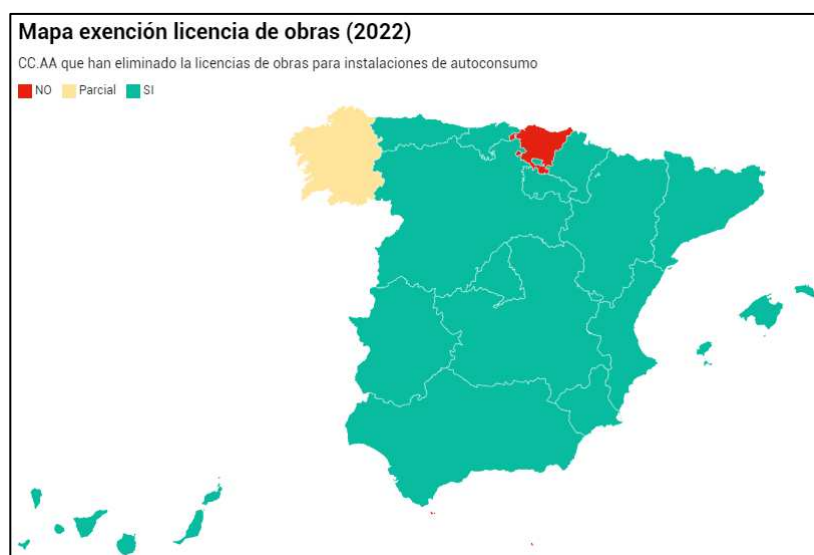
⁸⁸ [Bonificaciones de IBI por instalación de placas solares : Como solicitarla \(cambioenergetico.com\)](https://www.cambioenergetico.com/)

⁸⁹ <https://www.valencia.es/es/-/campa%C3%B1a-paneles-solares>

- ✓ Le gouvernement régional d'Estrémadure a lancé en octobre 2020, une nouvelle campagne pour promouvoir l'autoconsommation solaire en Estrémadure⁹⁰. Elle est principalement destinée aux municipalités, aux entreprises et au grand public. Cette campagne est notamment financée par le gouvernement régional et les conseils provinciaux de Badajoz et de Cáceres. Elle se déclinera sur 3 actions :
- la diffusion à travers les différents médias de la région ;
 - des ateliers et des conférences ;
 - un site web interactif (informations, exemples, foire aux questions, simulateur...).

La simplification des procédures d'urbanisme dans les Communautés autonomes :

En décembre 2022, a été publié un Guide⁹¹ à l'attention des municipalités pour la promotion de l'autoconsommation. Il a été élaboré par l'IDAE et l'UNEF (Union photovoltaïque espagnole), avec la collaboration de la Fédération espagnole des municipalités et des provinces (FEMP). Ce guide fournit des conseils aux municipalités pour la promotion de l'autoconsommation et décrit des bonnes pratiques pour aider les municipalités à améliorer leurs procédures administratives associées aux installations d'autoconsommation. L'une des plus importantes est l'utilisation de procédures réduites pour les permis de construire au moyen de déclarations de responsabilité ou de notifications préalables de travaux. Plusieurs Communautés autonomes prévoient dans leurs règlements généraux d'urbanisme ces procédures réduites en décidant de supprimer la nécessité de demander un permis de construire tant qu'il s'agit d'autoconsommation (Cf Carte ci-dessous).⁹²



Légende :

- **En rouge :** la communauté autonome du pays basque.
- **En jaune :** la communauté autonome de la Galice.

⁹⁰ <https://www.eseficiencia.es/2020/10/07/nueva-campana-promover-autoconsumo-solar-extremadura>

⁹¹ https://www.idae.es/sites/default/files/documentos/publicaciones_idae/2022-12-02_Guia_Autoconsumo_Ayuntamientos_v.3.pdf

⁹² <https://www.unef.es/es/comunicacion/comunicacion-post/licencia-de-obras-para-autoconsumo-solar-en-espana>

Ainsi, selon leurs règlements d'urbanisme (et c'est ce qui est encouragé par ce guide), l'installation de panneaux photovoltaïques pour l'autoconsommation sur les **nouveaux bâtiments construits**, fera partie du projet de construction. Il n'y aura pas d'autorisation spécifique pour l'installation de ce type d'équipements qui sera, de fait, incluse dans la demande de permis de construire initiale.

Concernant, l'installation de panneaux photovoltaïques sur des **toits existants**, une simple **déclaration préalable de travaux** devra être adressée à la mairie.

NB : Comme indiqué sur la carte, seul le Pays basque et la Galice demandent encore un permis de construire pour ce genre de travaux.

Les aides financières directes et les avantages fiscaux mobilisés pour développer l'autoconsommation :

Ces aides relèvent du niveau local et du niveau régional.

Afin de promouvoir l'installation de panneaux photovoltaïques pour l'autoconsommation, les municipalités ont en effet la possibilité d'accorder des déductions fiscales sur la taxe foncière ou sur la taxe sur les constructions (IBI), les installations et les travaux (ICIO).

Concernant la taxe foncière (IBI), le pourcentage maximum de réduction est de 50% pendant 5 ans au plus. Par exemple, la municipalité de Séville accorde une réduction de 50% de l'IBI pendant trois ans et de 30% les années suivantes uniquement aux résidences qui installent l'autoconsommation. Alors qu'à Jaén 50% est appliqué pendant un an à tous les usages, y compris les entreprises.

La taxe sur les constructions, les installations et les travaux (ICIO) est associée à l'octroi des permis de construire ou aux déclarations préalables de travaux sur le territoire de la commune. Les conseils municipaux ont en effet le pouvoir de réduire le poids de cette taxe en matière d'autoconsommation. Par exemple, le conseil municipal de Madrid peut accorder une réduction de 50% de l'ICIO sur une période de 3 ans (le pourcentage pourra varier s'il s'agit d'autoconsommation individuelle ou collective).

Enfin, tout contribuable qui installe dans sa résidence principale ou dans tout autre logement dont il est propriétaire des installations d'autoconsommation ou d'énergies renouvelables, dans le but de contribuer à l'amélioration de l'efficacité énergétique, et qui remplit les conditions requises, pourra accéder à une déduction dans le cadre de l'impôt sur le revenu (IRPF). Les déductions de l'IRPF pour les installations photovoltaïques constituent une subvention supplémentaire qui soutient la croissance du secteur de l'autoconsommation. Cette réduction peut être demandée lors de la déclaration d'impôt sur le revenu et peut atteindre jusqu'à 60%.

En plus de ce type d'aides, les entreprises, les ménages ou les collectivités peuvent également bénéficier d'importantes subventions directes. Dans le cadre de son Plan de relance (Fonds Next Generation), l'Espagne dispose d'un budget de **1,3 Md€**, destiné à financer des projets d'autoconsommation d'énergie, de stockage et de climatisation avec des énergies renouvelables. Ces aides directes s'adressent à la fois aux particuliers et aux entreprises. **Une première enveloppe de 660 M€ a déjà été transférée mi-2021 aux Communautés autonomes.** Beaucoup d'entre elles ont déjà publié les appels à subvention qui seront valables jusqu'au 31 décembre 2023.

Le Gouvernement s'appuie enfin sur le développement des communautés énergétiques.

De telles communautés ont été instituées comme en France, par transposition de la directive 2018/2001 du 11 décembre 2018 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables. L'Espagne comptait mi 2022 une vingtaine de projets. **100 M€** d'aides publiques sont dédiées à ces entités.

Le 21 avril 2023, le ministère de la Transition écologique (MITECO) a publié une proposition d'arrêté royal actuellement en cours de consultation publique (jusqu'au 17 mai prochain).

Ainsi, il prévoit notamment que ces communautés énergétiques disposent de quotas spécifiques dans le dispositif national de soutien à l'installation de panneaux photovoltaïques ou d'éolienne (ou Régime Economique des Energies Renouvelables). Par ailleurs des capacités de connexion au réseau leur seraient réservées (5%), afin de garantir l'évacuation de leur production.

Dans le cadre du Plan espagnol de relance (PRTR : plan de Relance, Transformation et Résilience), le volet dédié à la transformation économique des énergies renouvelables, de l'hydrogène renouvelable et du stockage (PERTE ERHA) comprend une ligne d'appui spécifique aux communautés énergétiques. Dotés de 100 millions d'euros, les deux premiers appels ont déjà permis de distribuer 40 millions d'euros aux 73 communautés composées de plus de 95 000 membres.

Aujourd'hui il existe déjà la possibilité pour les communautés autonomes de subventionner l'installation d'équipement d'autoconsommation d'électricité. Les crédits accordés relèvent également du PRTR par l'intermédiaire du décret royal n°477/2021. Le montant des subventions accordées varie en fonction du bénéficiaire (grande entreprise, PME ou particulier).

Quel bilan peut-on déjà tirer de ces actions ?

Selon les données enregistrées par l'Union photovoltaïque espagnole (UNEF)⁹³, la principale association d'énergie solaire en Espagne, 2 507 MW d'autoconsommation ont été installés en 2022 (des investissements ayant atteint 3 Md€⁹⁴). Il s'agit d'une **augmentation de 108 %** par rapport à 2021, année où 1 203 MW ont été installés **(+102% par rapport à 2020)**⁹⁵

En termes de répartition sectorielle, la majorité de cette nouvelle capacité, 47 %, a été installée dans le secteur industriel, 32 % dans le secteur résidentiel, 20 % dans le secteur commercial, le 1 % restant étant de l'autoconsommation isolée.

Au total, l'Espagne dispose (1er janvier 2023) de **5 249 MW de capacité installée** cumulée d'autoconsommation répartie sur 298 000 logements⁹⁶ et 54 000 sites industriels. La production générée s'est élevée en 2022 à **4 560 GWh (1,8% du mix électrique du pays 2022 et 52% de plus qu'en 2021)**.

Selon cette association, ces records battus par l'autoconsommation s'expliquent notamment par les prix élevés de l'électricité suite à l'invasion de l'Ukraine mais aussi par les aides envisagées dans le cadre des Fonds de relance du Gouvernement.

⁹³ <https://www.unef.es/es/>

⁹⁴ [El boom del autoconsumo se desboca: 300.000 casas y 54.000 empresas ya tienen placas solares | El Periódico de España \(epe.es\)](#)

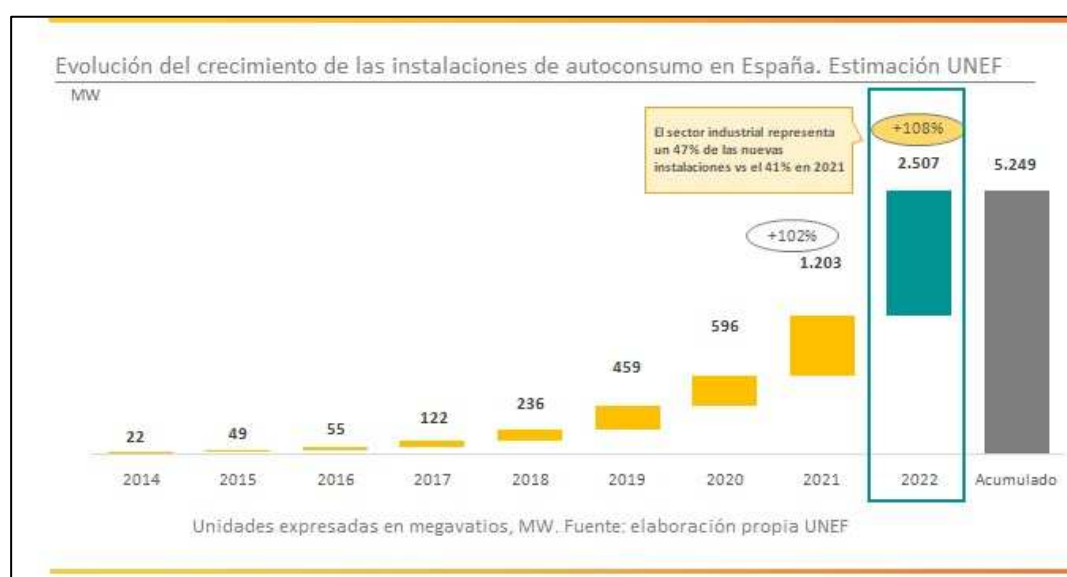
⁹⁵ Selon l'union espagnol pour le photovoltaïque

⁹⁶ Selon l'association espagnole de producteurs d'EnR, la puissance installée moyenne des installations d'autoconsommation résidentielles de 4,6kW (requérant un investissement moyen de l'ordre de 8 000€).

Il est à noter que les premiers projets d'autoconsommation collective commencent à voir le jour et devraient continuer à se développer et à dynamiser le secteur.

La simplification des barrières administratives à l'autoconsommation et **notamment l'élimination des permis de construire dans pratiquement toutes les communautés autonomes** placent à nouveau l'Espagne à l'avant-garde de la production d'énergie propre et compétitive.

Ainsi, l'Espagne est relativement confiante dans l'atteinte des objectifs fixés dans la [Feuille de route de l'autoconsommation](#) publiée par le MITECO en 2021. Pour rappel, l'objectif pour 2030 est d'atteindre 9 GW de capacité installée issue de projets d'autoconsommation d'énergie.



Evolution de la puissance installée d'autoconsommation photovoltaïque en Espagne (2014-2022).

Source : Association espagnole du photovoltaïque (UNEF).⁹⁷

*

* *

⁹⁷ <https://www.enerias-renovables.com/autoconsumo/la-mitad-de-los-autoconsumos-fotovoltaicos-de-20230315#:~:text=Con%20esta%20evoluci%C3%B3n%2C%20en%202022,de%20autoconsumo%20activas%20en%20Espa%C3%B1a%22.>