

L'impact de la tarification des réseaux et des politiques de soutien sur le développement de l'autoconsommation photovoltaïque

Olivier Rebenaque

Depuis une dizaine d'années, les pouvoirs publics ont soutenu la filière photovoltaïque pour répondre à des objectifs de réduction d'émissions de gaz à effet de serre. Les politiques de soutien mises en place se sont traduites par un développement sans précédent de cette filière entraînant une baisse significative des coûts de production. La baisse a été telle que, dans de nombreux pays, les coûts de production photovoltaïque sont inférieurs au prix de détail de l'électricité. Les ménages sont désormais incités à investir dans une centrale photovoltaïque pour autoconsommer une partie de leur consommation. Ce phénomène que l'on nomme autoconsommation dépend en grande partie de la structure du tarif de réseau. Actuellement, ce tarif est basé principalement sur l'énergie soutirée sans différenciation temporelle. Or, ce type de tarif ne reflète pas les coûts des gestionnaires de réseaux électriques qui sont essentiellement fixes à court et moyen terme. La baisse des recettes induit par l'autoconsommation engendre un déficit pour les gestionnaires de réseau qui doit être recouvert par une hausse du tarif réseau. Cet effet entraîne des subventions croisées des consommateurs standards vers les autoconsommateurs.

L'objectif de cette thèse est de répondre à cette problématique et elle se compose de 4 chapitres. Dans le premier chapitre, une analyse des politiques de soutien à l'autoconsommation a été réalisée pour les pays suivants : l'Allemagne, le Royaume-Uni, le Danemark, l'Espagne et la France. Cette étude repose sur un travail de recherche bibliographique et documentaire afin d'identifier les forces et les faiblesses de ces politiques. Dans le 2^e chapitre, on étudie les coûts indirects du développement de l'autoconsommation pour les consommateurs. Pour cela, une estimation des subventions croisées en France entre 2017 et 2021 est proposée. Cette estimation repose sur le calcul des volumes d'autoconsommation agrégés à la maille nationale à partir de la reconstitution des courbes de charge de différents profils de consommateurs et d'entreprises. Dans le chapitre 3, le mécanisme de soutien actuel est évalué selon 2 critères qui sont les revenus générés par l'autoconsommation et les coûts de soutien pour la collectivité. Un modèle de simulation a été développé pour déterminer la rentabilité d'une installation photovoltaïque couplée avec une batterie sous différents tarifs réseaux. Dans le chapitre 4, une estimation des gains liés à l'effacement de consommation est réalisée. Un modèle d'optimisation de la charge de la batterie a été développé dont l'objectif est la maximisation des revenus issus de l'effacement pour l'autoconsommateur.

La thèse montre que les politiques de soutien à l'autoconsommation ont négligé les coûts indirects liés à la tarification des réseaux. Il est nécessaire de modifier la structure du tarif réseau pour, d'une part, limiter les subventions croisées et, d'autre part, pour profiter des bénéfices que peut apporter l'autoconsommation pour le réseau ou pour le système électrique en général. Des signaux tarifaires sont nécessaires pour augmenter la valeur de l'autoconsommation mais cela n'est possible que par la modification du schéma actuel de subvention qui n'encourage pas à l'adoption de batteries. Les résultats montrent qu'une prime à l'investissement de la batterie serait moins coûteux pour la collectivité mais limiterait le développement de l'autoconsommation.