

Pourquoi l'introduction d'électricité intermittente éolienne ou photovoltaïque (PV) augmente les coûts réseau et donc les coûts de l'électricité

Ces sources de production d'électricité produisent quand il y a du vent ou du soleil, pas en fonction des besoins: il y a décorrélation des deux la plupart du temps, à de rares instants près.

Les coûts de production de l'électricité éolienne ou PV ont certes beaucoup baissé «aux bornes des machines», mais ils ne sont pas directement comparables aux coûts des moyens pilotables. Les deux types de production ne rendent en effet pas le même service économique aux consommateurs.

À services rendus comparables, il faut ajouter aux coûts éoliens et PV leurs surcoûts d'intégration dans les réseaux et de compensation de leur intermittence pour obtenir un coût global réel pour la collectivité. Ces surcoûts résultent principalement :

- des renforcements des réseaux (y compris interconnexions avec pays voisins pour augmenter les échanges), de très nombreux raccordements des sources terrestres éoliennes et photovoltaïques de petite/moyenne puissance, et des raccordements très coûteux des éoliennes en mer. Tous ces coûts étant in fine intégrés dans le TURPE payé par les consommateurs,
- des nécessités de compensation/secours de l'intermittence («back-up») imposant d'utiliser les moyens pilotables loin de leur régime optimal, en particulier en été, ce qui renchérit leur amortissement. Ces coûts sont majoritairement supportés par les producteurs d'électricité pilotable, qui n'en récupèrent qu'une part assez faible au travers de la rémunération de leurs engagements de fourniture de capacités.
- de l'effet sur le marché qui, lors de surproductions intermittentes (fortes productions éoliennes ou PV et faible consommation en Europe), s'effondre, voire conduit à des prix négatifs.

Ces surcoûts sont par ailleurs difficiles à estimer car ils dépendent de nombreux facteurs: situations de chaque réseau, technologies mises en œuvre, taux d'intégration d'électricité intermittente, etc. L'AIE et l'AEN ont néanmoins publié des études multi-pays sur le sujet, qui concluent aux ordres de grandeur indicatifs suivants (valeurs converties en €/MWh et arrondies):

Types de surcoûts	Eolien terrestre	Eolien en mer	Photovoltaïque
Surcoûts réseaux	≈ 13 à 23	≈ 24 à 35	≈ 20 à 37
Surcoûts «back-up» (dont prime de capacité: ≈ 2)	≈ 12	≈ 12	≈ 24
Surcoût total à ajouter (*) au coût «bornes machines»	≈ 25 à 35	≈ 36 à 47	≈ 44 à 61

(*) On notera que ces ordres de grandeur représentent un pourcentage très important des coûts «aux bornes des machines», renchérisant fortement le coût réel de ces moyens pour la collectivité.

On dispose à cet égard d'informations réelles de retour d'expérience: les deux pays européens qui ont le plus développé les sources de production intermittentes, l'Allemagne et le Danemark, sont aussi les deux pays qui ont l'électricité domestique la plus chère: environ deux fois plus chère qu'en France.