

Deux régions, l'une sans nucléaire, l'autre avec, peuvent échanger de l'électricité : coûts, prix, résultats

On attend d'un marché de l'électricité qu'il permette, avec les moyens de production *tels qu'ils existent*, de répondre à la demande à chaque instant en dépensant aussi peu que possible. Le marché européen malgré ses défauts rend ce service en effet de façon assez satisfaisante, mais l'expérience avait montré qu'il n'était pas nécessaire de créer un marché pour cela.

En réalité, les promoteurs de l'idée d'un marché européen avaient bien autre choses en tête : égaliser d'un pays à l'autre le prix de l'électricité pour créer ce fameux *level playing ground*, condition nous disait-on nécessaire pour une « concurrence libre et non faussée ». Et il fallait « casser » les monopoles.

Or les politiques de l'énergie, qui sont de la responsabilité des états membres, sont profondément différentes et les échanges d'électricité sont limités par la capacité de lignes d'interconnexion.

Une simulation, pour analyser les mouvements d'électricité entre deux régions très différentes

Pour essayer de comprendre, j'ai simulé un cas simplifié : deux pays dont l'un refuse le nucléaire et dont l'autre en fait la base de son approvisionnement en électricité. Les systèmes, dits Fr et Al, sont semblables à ce que pourraient être ceux de la France et de l'Allemagne en 2030. Le coût de production dans Fr est sensiblement inférieur au coût dans Al. Ils peuvent échanger de l'électricité dans la limite de la capacité des interconnexions (interco), 6 GW ou 12 GW. Entre Fr et Al il y a un mouvement d'électricité si plusieurs conditions sont réunies en même temps : l'un souhaite exporter, l'autre souhaite importer, sous la limite de l'interco. Avec les hypothèses de cette étude, sans interco le nucléaire est déficitaire de 6,5 milliards par an.

Le pays Al souhaite assurément importer du nucléaire, et le pays Fr de l'éolien et du photovoltaïque, pour le consommer de suite lorsqu'ils ont besoin de produire à partir de gaz, ou pour le stocker.

Deux capacités d'interconnexion ; deux politiques publiques d'exportation d'électricité

Pour ce qui est d'exporter, deux hypothèses : ou bien chaque pays donne la priorité à ses propres consommateurs, ou bien il propose aux consommateurs des deux pays l'intégralité de ses capacités de production à bas coût marginal (éolien, photovoltaïque, hydraulique et nucléaire). La simulation suppose que ces possibilités se partagent entre Al et Fr en proportion de leur consommation d'électricité.

Donc deux options sur l'interco : 6 ou 12 GW ; et deux options sur la politique : priorité nationale ou non.

- Sans interco, le prix est 65 €/MWh en Fr et 105 €/MWh en Al : un écart de 40 €/MWh
- Avec l'option « priorité nationale », les prix dépendent peu de la capacité d'interco.
- Sans priorité nationale, lorsque la capacité d'interco augmente, les prix augmentent en Fr et diminuent en Al. Avec 12 GW d'interco, ils sont de 83 €/MWh en Fr et 99 €/MWh en Al. Un écart de 16 €/MWh. En Fr le déficit du nucléaire, qui était sans interco de 6,5 milliards d'euros, est réduit à 2 milliards d'euros par an.

Il n'y a rien de surprenant dans ces résultats. La simulation permet d'analyser les causes des prix et des coûts et de quantifier les résultats de plusieurs options, qui supposent des choix politiques.

Des choix de politique de l'électricité : interconnexion ; priorité nationale ; nouveaux débouchés

Si l'objectif est d'abaisser le prix de l'électricité en Fr, on donnera à la consommation française la priorité ou bien on se gardera d'augmenter la capacité d'interconnexion avec des pays qui n'ont pas de nucléaire.

Si l'objectif est d'améliorer les résultats du nucléaire, on augmentera la capacité d'interconnexion.

Une autre méthode : avec 6 GW d'interco, ajouter aux 488 TWh de consommation finale une consommation de seulement 20 TWh transforme un déficit de 2,3 milliards en un bénéfice de 2 milliards.

Investir pour produire de l'électricité : un choix de politique publique

Les résultats du nucléaire dépendent tellement de facteurs imprévisibles (ici, le niveau de consommation), qu'il faut une forte intervention de l'État (financement direct ou garantie) pour qu'une décision soit prise.

Sur www.hprevot.fr/Polelectr.html#2-marches-interconnectes, l'étude et le détail des hypothèses. Il est possible avec le moyen de simulation utilisé ici d'étudier d'autres hypothèses.