

Batteries sur le réseau : des recettes largement supérieures à la valeur du service rendu

Le système électrique français a besoin seulement de quelques GW et GWh (gigawattheures) de batteries. Or la file d'attente pour brancher des batteries au réseau dépasse très largement ce besoin.

Pour tenter de comprendre cette appétence, il faut tenir compte des possibilités d'importation et d'exportation. J'utilise pour cela un logiciel qui simule deux systèmes électriques pouvant échanger entre eux dans la limite de la capacité des lignes d'interconnexion. Le système France-2035 selon la PPE3 et un système « l'Europe sans la France » bâti avec les hypothèses retenues par RTE.

Cette étude, avec les hypothèses retenues, est accessible par ici : www.hprevot.fr/batteries.htm.
Le fonctionnement de SimelSP4 est [présenté ici](#).

Les effets d'un apport de batteries : 50 GWh et 17 GW

La capacité de l'interconnexion est suffisante pour que les prix moyens en France et dans les pays voisins soient proches. Les Steps et la flexibilité hydraulique en France ont le même effet sur le réseau qu'un « stockage au sens large » de 140 GWh avec 20 GW de puissance de décharge.

Sans interconnexion, les flexibilités existantes suffisent pour que le système électrique français réponde à la demande. Avec 40 GW d'interconnexion, l'apport de 50 GWh et 17 GW de batteries conduit à un nouvel équilibre où les importations annuelles d'éolien et de photovoltaïque ont augmenté de 22,9 TWh, et les exportations d'électricité nucléaire d'une quantité à peu près égale. Le prix moyen sur le marché reste égal au prix sur les marchés voisins, 92,2 €/MWh – qui diminue, très peu, du fait des importations.

Les quantités injectées sur le réseau par les batteries sont 22 TWh/an : 20 TWh pour remplacer une production par CCG et 2 TWh pour remplacer une production « de pointe » par TAC. 22 TWh pour 50 GWh, cela fait un taux de rotation de 420 par an ; rien d'étonnant.

Les recettes des nouvelles batteries ; leurs dépenses ; la valeur du service rendu au réseau

Les dépenses : si le coût des batteries avec tout ce qu'il faut pour les relier au réseau est 240 €/kWh, leurs dépenses sont **1280 M€/an** y compris 4,5 % de rémunération des capitaux.

Les recettes des batteries : elles viennent des ventes sur le réseau à un prix proche du coût marginal de l'électricité qu'elles remplacent ; en tout 2100 M€/an. Il s'y ajoute un revenu lorsqu'elles « achètent » une électricité dont la valeur est négative ; ici, à titre illustratif, 530 M€. En tout **2630 M€/an**. Un superbénéfice égal aux dépenses auquel on a du mal à trouver une justification.

La valeur du service rendu : sans compter les dépenses de batteries, les dépenses faites en France avec ou sans batterie sont les mêmes. La valeur du service rendu est donc la différence de valorisation entre les exportations d'électricité nucléaire et les importations d'électricité éolienne ou photovoltaïque. Selon la simulation, elles sont en quantité les unes et les autres d'environ 20 TWh et la valorisation des exportations est supérieure à celle des importations de **1260 M€/an**.

En conclusion : des recettes de batteries très supérieures à leurs dépenses et à leur utilité sociale

L'apport de batteries en France aurait pour effet indirect mais significatif d'augmenter en quantités à peu près égales les exportations d'électricité nucléaire et les importations d'électricité éolienne et photovoltaïque, les premières beaucoup mieux valorisées que les secondes – selon la simulation. La différence est la valeur du service rendu par les batteries.

Par ailleurs, les recettes de batteries seraient *très largement* supérieures et à leurs dépenses et à la valeur du service qu'elles rendent, la différence étant financées par les contribuables consommateurs.

C'est là un des effets des « imperfections » du marché. Qu'en disent la CRE et les ministères concernés ?