

En Corse, produire de l'électricité à partir de quelques petits réacteurs nucléaires ?

Cette étude compare quatre jeux d'hypothèses représentant des situations plausibles avec ou sans nucléaire.

La consommation est 2600 GWh/an soit, avant les pertes en ligne (13%), 2940 GWh/an.

Pour cette étude, faute d'informations plus précises, le profil horaire de la consommation est le même que ce qu'il fut en métropole en l'année 2012. Cette année a été choisie comme référence car le rapport entre la consommation de pointe et la consommation annuelle est le même que ce qu'il fut en 2023 en Corse. Il sera facile d'introduire dans le simulateur le profil réel de consommation en Corse.

La production hydraulique est 550 GWh, la puissance maximale est 200 MW (hypothèses EDF, BP 2024).

Le total des flexibilités de la consommation et de la production hydraulique et des capacités de stockage (batteries et Steps) a le même effet qu'une batterie de 700 MWh.

Pour la stabilité du réseau, il faut au minimum une inertie égale à celle qui est apportée par des machines tournantes de production qui ont une capacité de 150 MW. Cette limite minimum peut être abaissée de 50 MW par des dispositifs spécifiques. EDF mentionne le besoin de dispositifs spécifiques sans le quantifier. Les valeurs retenues ici sont données à titre illustratif et devraient être validées.

Le simulateur utilisé, SimelSP3, équilibre heure par heure la fourniture d'électricité et la consommation. Il représente deux des services rendus par la flexibilité de la consommation et celle de la production hydraulique et par les stockages (batteries et steps) : mieux utiliser le potentiel de production intermittent et diminuer le besoin de capacité pilotable. Il tient compte du besoin d'inertie du système nécessaire à la stabilité du réseau. SimelSP3, est [publié sur internet](#). Les hypothèses faites ici sur les capacités et les coûts sont disponibles sur demande.

Les quatre hypothèses

Sans nucléaire ; la capacité éolienne est 80 MW ; la capacité photovoltaïque est 500 MW (hypothèses EDF). Leur possibilité de production est 867 MWh/an. Il existe ou non un dispositif apportant un complément d'inertie.

Avec 200 MW de nucléaire (par exemple quatre réacteurs SMR de 50 MW) et la même – ou la moitié de – la capacité éolienne et photovoltaïque. Le montant de l'investissement nucléaire est 10 000 €/kW.

L'incertitude sur les hypothèses a sans doute peu d'effet sur *la comparaison* entre les quatre jeux d'hypothèses.

Quelques résultats

Une étude plus fine devrait se référer à de nombreuses hypothèses de profils de consommation et d'activité éolienne et solaire tenant compte de l'évolution du climat et de la consommation

Cela dit, les comparaisons entre les quatre colonnes de ce tableur peuvent être éclairantes.

	Sans nucléaire		200 GW nucléaire	
Apport d'inertie	0	50 MW	0	0
Eolien / photovoltaïque	80 / 500 MW	80 / 500 MW	80 / 500 MW	40 / 250 MW
Fossile et import GWh	1630 GWh	1573 GWh	369 GWh	586 GWh
Eolien et PV mis sur le réseau	646 GWh	733 GWh	770 GWh	432 GWh
Capacité pilotable sans importation*	421 MW	421 MW	245 MW	257 MW
Dépenses totales, y/c réseau	362 M€	354 M€	283 M€	286 M€
* et sans marge de précaution				

Commentaires

Une capacité de 200 MW de nucléaire divise par 3 ou 4 les émissions de CO₂ ; diminue les dépenses de 20 %, améliore considérablement la sécurité d'approvisionnement de deux façons : elle diminue le besoin d'importation et elle diminue de 40 % la capacité pilotable à partir d'énergie fossile qui serait nécessaire en cas de défaillance de l'importation.

Faire de la lutte contre les émissions de CO₂ un support de coopération avec une collectivité africaine

Le CO₂ ignore les frontières. Donc, *avant de pouvoir éviter des émissions de CO₂ avec des petits réacteurs nucléaires*, la Corse pourrait en éviter depuis un pays d'Afrique ou autre dans le cadre d'une coopération avec une collectivité africaine ; ce serait conforme à l'esprit de l'article 6 de l'Accord de Paris. L'objet de cette coopération pourrait dépasser largement le domaine de l'énergie.