



Concilier énergies renouvelables et stabilité de l'approvisionnement en électricité.

La montée en puissance des énergies renouvelables dans la majorité des pays européens suscite de nombreuses questions liées à la sécurité d'approvisionnement et à l'équilibre du réseau de transport d'électricité. Avec une production variable d'énergie, du fait de l'éolien et du solaire photovoltaïque, pourra-t-on assurer constamment la couverture de nos besoins en électricité ? Si oui, comment ?

Réponses des experts à l'origine du scénario négaWatt.

Dans son dernier exercice de prospective énergétique publié en 2011, l'association négaWatt prévoit qu'en 2050 100 % de nos consommations d'électricité seront assurées grâce aux énergies renouvelables. Plus de nucléaire, ni d'énergie fossile. À la place, on trouvera une grande quantité de négaWatts⁽¹⁾ : c'est là que se trouve notre principal gisement d'énergie. Une fois ces économies réalisées, nous pourrions compter sur un mélange assez large d'énergies à notre disposition :

- l'éolien terrestre, qui assurera 25 % de nos besoins
- l'éolien off shore, 23 %,
- le solaire photovoltaïque, 22 %,
- l'hydraulique, 20 %,
- les centrales thermiques utilisant du

biogaz ou de la biomasse, 6 %,
• les énergies de la mer et la géothermie, 3 %.

Comment, à partir de ces sources, assurer un approvisionnement constant ?

En France, l'existence de 3 régimes de vent différenciés (Nord, Atlantique et Méditerranée) et d'une étendue de territoires présentant des conditions climatiques variées permet un grand foisonnement des productions éoliennes et photovoltaïques. À condition d'avoir la puissance adéquate installée, RTE⁽²⁾ considère que l'éolien peut contribuer à l'équilibre offre-demande aussi bien que ne le font aujourd'hui les centrales thermiques pilotables⁽³⁾. Disposant d'une bonne estimation de la production quelques heures en avance, et de la consommation qui est également largement prévisible, les gestionnaires d'équilibre peuvent mettre en œuvre les solutions suivantes, par intérêt décroissant :

Piloter la consommation d'énergie, en effaçant ou en reportant les plus flexibles (industrie par exemple), et piloter la production hydraulique.

Développer le réseau de transport pour agrandir la zone d'interconnexion entre la production et la consommation.

Stocker et restituer l'électricité grâce aux stations de transfert d'énergie par pom-

page, qui sont des barrages hydrauliques constitués de deux réservoirs agissant comme une batterie. L'eau est montée par pompage pendant les périodes de disponibilité de production renouvelable et turbinée pour produire de l'électricité pendant les périodes de déficit.

Stocker l'électricité sous forme d'hydrogène ou de méthane de synthèse dans le réseau de gaz pour profiter de ses capacités de stockage.

Enfin, **déconnecter la production éolienne** ou photovoltaïque si aucun autre débouché n'est possible.

L'ensemble de ces possibilités d'ajustement permet d'assurer en permanence un bon équilibre entre production et consommation d'électricité à l'échelle du territoire national, malgré un approvisionnement constitué majoritairement d'énergies à production variable, et ce sans avoir à créer d'importants nouveaux moyens de stockage d'électricité.

■ Texte : association négaWatt

Plus d'infos sur : www.negawatt.org/reseaux-electricite-gaz-p94.html

(1) Les négaWatts correspondent à toutes les consommations d'énergie que l'on peut éviter grâce à des actions de sobriété et d'efficacité énergétique.

(2) Réseau de transport d'électricité.

(3) Cette puissance thermique pilotable est constituée aujourd'hui de centrales de production d'électricité fonctionnant à partir d'énergies fossiles.