



Energie : l'importance de limiter la puissance de pointe

Marc Florette, Bernard Tardieu, Dominique Vignon

Avec le soutien du Pôle Énergie

La sobriété en énergie fait partie intégrante de la transition énergétique, transition énergétique avec ses deux principaux enjeux, réduction de la consommation d'énergie (économies d'énergie) et décarbonation de la production.

La consommation peut être réduite par l'efficacité énergétique et par la sobriété. Pour consommer moins d'énergie la technologie peut jouer un rôle notamment grâce à l'efficacité énergétique par exemple dans le secteur résidentiel (isolation, double vitrage, gestion de l'énergie) qui permet d'avoir le même confort avec moins de consommation d'énergie. Bien évidemment, les secteurs du tertiaire et de l'industrie sont tout aussi concernés par l'enjeu de consommation.

La sobriété, elle fait appel au comportement pour diminuer la consommation avec un confort moindre, et revêt deux aspects, la sobriété en énergie c'est-à-dire en kWh tout au long de l'année et la sobriété en puissance qui s'exprime en kW en hiver lors de pics de consommation ou l'équilibre production - consommation.

C'est cette sobriété en puissance pour le secteur résidentiel que nous avons traité dans cette fiche.

Qu'est-ce que la pointe en puissance électrique appelée ?

En hiver et en demi-saisons, la consommation présente des pointes entre 8h et 13h, et entre 18h et 20h, essentiellement dues au chauffage résidentiel, à la cuisson et à l'éclairage, la météo jouant un rôle déterminant. Pour assurer l'équilibre entre production et consommation, il faut prendre en compte les disponibilités des productions nucléaires, hydrauliques, fossiles, renouvelables et des importations, ainsi que les possibilités d'effacement. En France, la puissance de pointe historique a atteint 100 GW ; en 2019, elle a été de 88 GW, soit 66% supérieure à la moyenne annuelle. Les pointes d'hiver nécessitent une puissance supérieure de 6 à 7 GW à la puissance moyenne du jour de pointe (équivalent à environ 5 tranches nucléaires). Or les scénarios 2050 de RTE prévoient une augmentation d'au moins 60 % de la demande d'électricité d'ici 2050 dans les scénarios les plus sobres.

La pointe en puissance électrique est et restera un enjeu majeur

Les réseaux sont dimensionnés par la puissance, même si l'appel de cette puissance est bref. Les scénarios RTE 2050 prévoient des investissements Réseaux croissant à partir de 2035, et d'un montant

d'autant plus élevé que les nouveaux moyens de productions seront dispersés : près de 10 milliards d'euros par an d'investissement principalement pour du cuivre (matériau critique) et de l'aluminium (matériau à forte composante énergétique). L'électricité pour « passer la pointe » est carbonée (turbines à gaz, ou électricité importée produite par du charbon). Elle est plus coûteuse ce qui pénalise les consommateurs les plus modestes qui consacrent une part plus élevée de leur budget à l'énergie que les ménages aisés. Enfin, autre inconvénient, les pointes affectent la sécurité de la fourniture d'électricité.

Quels sont les leviers d'actions pour réduire les pointes ?

D'abord continuer à utiliser et renforcer les mesures existantes.

- **Sobriété comportementale** : l'alerte des consommateurs (Ecowatt) sur les risques de coupure le lendemain a prouvé son efficacité dans les régions mal interconnectées (Est de la Côte d'Azur, Ouest Bretagne). Les éco-gestes dans les secteurs résidentiel et tertiaire pour réduire ou décaler les consommations, comme par exemple le chauffage (une baisse de 1°C diminue la consommation de 2,4 GW) sont à encourager notamment par des campagnes médiatiques heureusement déjà mises en œuvre ou par d'autres moyens innovants de sensibilisation. Ecowatt va être étendu à toute la France et aux industriels.
- **Sobriété dans la gestion intelligente des réseaux**. Il faut intervenir en amont, en rendant réellement intelligents les réseaux de distribution (smart grids). A titre d'exemple, avec une production de plus en plus décentralisée, il faut ajouter au réseau des batteries électriques permettant de transférer aux pointes du matin et du soir (quand il fait nuit) l'énergie solaire produite en milieu de journée. Il faut aussi piloter les surproductions locales (éolien et solaire) pour les lisser au niveau national et européen via le réseau Très Haute Tension.
- **Sobriété par des incitations économiques**. Il faut promouvoir (cela vient d'être autorisé à EDF) (i) les tarifs type Tempo (22 jours par an, l'électricité est 2,2 fois plus chère que la référence ; 300 jours par an, elle est deux fois moins chère) ; (ii) les boîtiers type Voltalis permettant aux consommateurs de maîtriser leur effacement ; (iii) des tarifs variables en fonction du coût de l'électricité produite et une rémunération des consommateurs qui acceptent de s'effacer (tarification dynamique). Les réseaux intelligents permettront d'optimiser la demande en fonction des coûts et de réduire les pointes.
- **Délestages imposés**. Si l'équilibre est menacé, RTE et Enedis sont autorisés à baisser la fréquence et la tension du réseau. Moyennant une simple modification de l'arrêté prévoyant ces autorisations, Enedis pourrait gérer plus finement, en limitant via les compteurs Linky la puissance servie à la pointe.

Ainsi, pour éviter les délestages, la gestion de la pointe électrique doit mettre en œuvre tous ces leviers afin de répondre à l'ambition de la France en termes de sobriété énergétique (comportements volontaires, technologie, signaux-prix).