Le réseau de gaz : un atout majeur pour la flexibilité électrique

Bernard Aulagne, Président de Coénove

« Nous croyons à une logique de complémentarité des énergies et des réseaux ; complémentarité dans laquelle le gaz, de plus en plus renouvelable, a toute sa place. »

Mathieu Pauwels, responsable technique d'Energy Pool

« La vente de flexibilité électrique offre au consommateur et au producteur une rémunération complémentaire. »

Antoine Millot, responsable développement d'Énergie Transfert Thermique (ETT)

« Selon le dimensionnement du rooftop hybride, la chaudière peut venir en appoint ou se substituer entièrement à la pompe à chaleur. »

Et si le meilleur allié de l'électricité était le gaz ? C'est l'idée que partagent nos trois experts. Bernard Aulagne (association Coénove qui fédère la filière gaz) décrypte les besoins croissants de flexibilité du réseau électrique et la complémentarité du gaz. Mathieu Pauwels (agrégateur de flexibilités électriques Energy Pool) et Antoine Millot (spécialiste du transfert d'énergie et du traitement de l'air - ETT) mettent en avant les systèmes hybrides, désormais valorisés financièrement sur les marchés de la flexibilité. —

Quels sont les besoins de flexibilité du système électrique français ?

— **Bernard Aulagne :** Contrairement au gaz, l'électricité ne se stocke pas ou dans de faibles quantités. Cela explique le nécessaire développement d'une véritable ingénierie de la flexibilité, sachant qu'un des meilleurs leviers pour limiter ce travail complexe serait de ne pas tout miser sur l'électricité. Cependant, RTE a publié, en octobre 2021, différents scénarios sur le mix électrique à l'horizon 2050. Malgré les avantages indéniables de l'infrastructure gazière, aucun de ces scénarios n'accorde une grande place au gaz pour répondre aux besoins de flexibilité, c'est-à-dire à la recherche permanente d'une adéquation entre la production et la consommation d'électricité. Les besoins de flexibilité existent déjà aujourd'hui, en particulier dans le bâtiment du fait du décalage de puissance appelée entre hiver et été, pour les besoins de chauffage. Nous avons réalisé une étude sur la pointe électrique : en 2017, ce besoin maximal de puissance, tous usages et énergies, s'élevait à 330 GW, dont seulement un tiers couvert par l'électricité. À la pointe, c'est aujourd'hui majoritairement le gaz qui permet de répondre aux besoins, notamment de chauffage. Avec la poursuite du développement du chauffage électrique, de nouveaux moyens de production devront être mobilisés rapidement pour faire face à la demande.

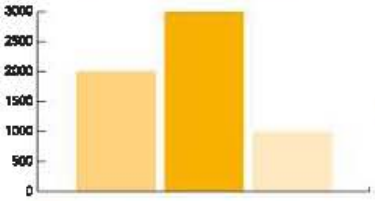
D'autant que les usages se développent...

— **B.A. :** L'approvisionnement en électricité est déjà tendu en hiver, compte tenu de la disponibilité du parc nucléaire et de la fluctuation des énergies renouvelables... Ce qu'accentue encore l'électrification massive des usages, notamment le chauffage, souhaitée par l'administration, dans le bâtiment ou avec l'essor du véhicule électrique. Les besoins croissants d'électricité vont donc amplifier le besoin de flexibilité.

Justement, comment fait-on de la flexibilité ?

— **B.A. :** La flexibilité s'exerce au niveau de la production ou de la demande. Au niveau de la production, elle est encore accrue par le développement des énergies renouvelables, difficiles à stocker et à prévoir en raison de leur caractère intermittent. D'où la nécessité de disposer de capacités de production complémentaires, pilotables et mobilisables rapidement, à l'image des centrales gaz. La flexibilité passe également par l'action sur la demande, notamment par des effacements de puissance, en particulier chez les industriels. En fait, plutôt que de tout miser sur l'électricité, une autre solution est d'utiliser directement du gaz renouvelable pour satisfaire les usages, et notamment alimenter des chaudières de manière décarbonée. Un autre levier est la PAC hybride, qui permet de basculer d'une pompe à chaleur vers une chaudière gaz THPE avec une régulation embarquée, en fonction de la température extérieure ou de la saturation du réseau électrique et ainsi de le soulager. Cette technologie existe depuis plusieurs années et continue son développement. RTE en reconnaît l'intérêt et prévoit un parc de 2,5 millions d'unités en 2050, là où nous estimons chez Coénove un optimum de 6 millions d'installations.

Taux de disponibilité moyen annuelle



Éolien terrestre : 2 000 heures/an environ 23 % du temps
Eolien off shore : 3 000 heures/an (35 % du temps)
Solaire photovoltaïque : 1 000 heures/an environ 11,5 % du temps

Qu'est-ce qu'un agrégateur de flexibilités électriques ?

— **Mathieu Pauwels :** Le système électrique a besoin d'être équilibré en temps réel, ce qui est du ressort du gestionnaire du réseau de transport d'électricité (RTE). Au lieu de faire appel à des centrales thermiques, il est possible de réduire et piloter la consommation d'industriels et de bâtiments tertiaires. L'agrégateur fait le lien entre RTE et les industriels pour moduler leurs consommations en temps réel. Dès 2009, Energy Pool a été le premier à mettre en place ce type de service sur les marchés français de l'électricité. Nous travaillons désormais aussi avec des centrales de production afin de valoriser leur flexibilité sur le marché de l'énergie (énergies renouvelables, cogénérations...).

Quelle place occupe le gaz dans ces mécanismes de flexibilité électrique ?

— **M. P. :** Le gaz a l'avantage de pouvoir être stocké, contrairement à l'électricité qui doit être consommée en temps réel sur le réseau. En faisant tampon entre production et consommation, le réseau gazier apporte une souplesse qui fait défaut à l'électricité. Le gaz peut également être utilisé pour produire de l'électricité, notamment par la cogénération qui offre une grande flexibilité par sa rapidité de démarrage et sa disponibilité.

Et la cogénération ?

— **M. P. :** En 2020, les pouvoirs publics n'ont pas prolongé le tarif d'obligation d'achat (aka C16 et CR16). Les propriétaires de cogénérations qui arrivent au terme de leur contrat d'achat, ou ceux qui souhaitent lancer un nouveau projet de cogénération, →