

# Les 10 points clés

## Étude Energy Brainpool sur la flexibilité

**Il est désormais communément admis qu'un système électrique dominé par les énergies renouvelables variables a un besoin beaucoup plus important en flexibilité. Ceci signifie également que - cela est bien moins connu - ce système aura besoin de différents types de flexibilité pour rester fiable et équilibré, et donc de plusieurs technologies ou moyens de flexibilité. Dans ce contexte, les centrales électriques à moteurs représentent une solution optimale grâce à leur temps de réaction court et à leur capacité d'adaptation rapide à la charge nécessaire et cela à tout instant.**

*« Besoins et moyens de flexibilité pour le système électrique européen du futur » est le titre d'une nouvelle étude publiée par Energy Brainpool, le cabinet de conseil spécialisé dans l'analyse du secteur énergétique. Cette étude segmente la demande en flexibilité et compare les solutions disponibles aux futurs besoins. En outre, elle simule la demande de flexibilité pour 2030 et formule des recommandations à destination des décideurs politiques.*

Voici selon nous les 10 points clés de cette étude sur la flexibilité :

- 1. Des besoins et des moyens de flexibilité différents :** Les besoins vont du court au long terme (équilibre saisonnier). À court terme, l'équilibre requière des solutions offrant une mise en œuvre très rapide et une disponibilité pouvant aller jusqu'à plusieurs heures. Sur le moyen terme, les erreurs de prévision de la production éolienne et solaire nécessitent une flexibilité disponible plus longtemps. L'équilibre saisonnier, notamment pour faire face aux épisodes peu venteux et peu ensoleillés en hiver, devient essentiel et fait appel à de la flexibilité sur plusieurs semaines.
- 2. Aucun moyen de flexibilité ne peut répondre efficacement à tous ces besoins :** la production électrique flexible, la gestion de la demande et le stockage électrique ont tous des spécificités ne répondant qu'à certains besoins. Le temps de réaction, la durée de disponibilité et les coûts spécifiques aux cas particuliers font la différence.
- 3. L'impact négatif du « must-run » des centrales non-flexibles va s'accroître :** Avec le développement des énergies renouvelables (EnR) variables, les moments de faible demande en électricité conventionnelle (« charge résiduelle ») seront de plus en plus fréquents. Il en sera de même pour le passage sous la « charge minimale » en-dessous de laquelle les centrales traditionnelles ne fonctionnent plus correctement (« must-run capacity »). Les technologies fonctionnant quelle que soit la charge, telles que les centrales à moteurs, offrent la flexibilité la plus efficace.
- 4. Là où l'éolien et le solaire dominant le mix énergétique, les investisseurs choisiront leur technologie en fonction des besoins spécifiques :** pour de la flexibilité à faible coût et avec un court temps de réaction, les centrales à moteurs à gaz sont le meilleur choix. Les centrales traditionnelles optimisées pour une forte efficacité à pleine charge ne sont intéressantes que durant les rares heures de forte

et constante utilisation, alors que la gestion de la demande et les batteries sont les meilleures solutions pour les périodes courtes ou à faible « charge résiduelle ».

5. **La combinaison du « Power-to-Gas », de l'infrastructure et des centrales gaz** est la seule solution capable de satisfaire tous les besoins de flexibilité, du court terme aux besoins saisonniers. La technologie de conversion de la surproduction électrique du solaire et de l'éolien en gaz vert facilement stockable (« Power-to-Gas ») et son utilisation ultérieure dans des centrales à gaz sans créer de CO2 doit néanmoins encore faire des progrès avant d'atteindre la viabilité économique.
6. **Le Danemark montre l'exemple sur la flexibilité** : des changements rapides y sont d'ores et déjà nécessaires pour compenser la disponibilité changeante des EnR variables : jusqu'à 50% du parc de production électrique contrôlable doit pouvoir être lancé et atteindre sa pleine puissance dans l'heure. Les simulations montrent que cette tendance va s'amplifier : d'ici 2030, ce chiffre devrait atteindre 90% du parc.
7. **Des tendances similaires dans tous les pays étudiés** : Les simulations pour la France, l'Italie, l'Allemagne et l'Espagne montrent que d'ici 2030 ces pays vont suivre le chemin du Danemark : jusqu'à 30% du parc de centrales thermiques de ces pays devra être capable d'atteindre sa pleine puissance dans l'heure.
8. **En 2030, une centrale de pointe allemande fera plus de 700 cycles** : cette simulation inclut toutes les capacités existantes et en projet, qu'il s'agisse de stockage d'électricité ou d'interconnexions électriques. Pour 2015, le nombre de cycles marche/arrêt était en moyenne de 38 et au maximum de 130. Dans ce contexte, les centrales flexibles fonctionnant quelle que soit la charge, comme les centrales électriques à moteurs, seront clés pour l'intégration des EnR variables.
9. **La flexibilité de façon efficace, voilà la clé** : ce n'est plus la simple efficacité énergétique d'une centrale fonctionnant à pleine puissance qui est importante, mais l'efficacité pour un mode de fonctionnement donné. Les centrales thermiques devront constamment être relancées, suivre la charge, être arrêtées, etc. Les centrales à moteurs sont idéales pour cela : démarrage rapide, large plage de fonctionnement, faible temps de réaction, tout en minimisant les fonctionnements à vide et émissions.
10. **Le marché doit rémunérer les capacités flexibles disponibles** : les mécanismes de capacité actuels soutiennent les centrales fournissant l'énergie de base, pourtant devenues inutiles. Des marchés purement énergétiques (« energy-only market ») libéralisés et de court terme sont la meilleure solution pour rémunérer la flexibilité.

L'étude complète est disponible sur le site internet [www.eugine.eu](http://www.eugine.eu)

## Contact

### Brussels Office

Boulevard Reyers 80  
1030 Brussels - Belgium  
Phone: +32 (0)2 706 8297  
E-mail: [info@eugine.eu](mailto:info@eugine.eu)

### Head Office

Lyoner Str. 18  
60528 Frankfurt am Main - Germany  
Phone: +49 (0)69 6603 1936  
E-mail: [info@eugine.eu](mailto:info@eugine.eu)

Visit [www.eugine.eu](http://www.eugine.eu) for more information