

FICHE 2

ADAPTATION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE

► DESCRIPTIF / DÉFINITION

L'industrie constate une baisse de sa consommation énergétique, résultant des actions significatives d'amélioration de leur performance énergétique au cours des dernières années. Si certaines offres concernent entièrement l'efficacité énergétique (comme les systèmes de management de l'énergie et les audits énergétiques), les investissements actuels émergent plutôt en tant que complément d'un investissement réalisé pour d'autres raisons (comme le renouvellement, la maintenance des équipements ou la mise aux normes, etc.) étant ainsi ponctuels et s'inscrivant autour d'un plan d'action déterminé. En revanche, le marché du carbone et la lutte contre les changements climatiques gagnant chaque jour plus de terrain, la réduction des émissions gaz à effet de serre et l'efficacité énergétique semblent être des vecteurs d'innovation. Le gaz et l'électricité y sont aujourd'hui les énergies les plus consommées (les 2/3 à elles deux).

Les cinq filières les plus consommatrices d'énergie en France sont les suivantes (85 % de la consommation totale) :

- l'industrie du papier et carton ;
- l'industrie agro-alimentaire ;
- l'industrie du caoutchouc, plastique, et autres produits minéraux non métalliques ;
- la métallurgie ;
- l'industrie chimique.

Parmi les usages d'électricité, ce sont les moteurs qui consomment les 2/3 de l'électricité totale du secteur (ventilation, air comprimé, pompage, etc.). Les principales technologies émergentes sont les suivantes :

- monitoring énergétique-capteurs ;
- logiciels-algorithmes d'analyse de la performance énergétique ;

- logiciels-algorithmes basés sur l'intelligence artificielle pour la régulation du fonctionnement des systèmes énergétiques ;
- capteurs et logiciels pour connecter les machines vieillissantes et/ou digitalement isolées ;
- systèmes de stockage et d'énergie – *Power to gas, power to pressure head...*

► ENJEUX (AVANTAGES)

Sur le plan économique

- Réduction des coûts d'approvisionnement en énergie.
- Économies liées à la réduction des charges et du gaspillage d'énergie.
- Augmentation des chances d'attirer des investisseurs/accès aux financements.

Sur le plan technologique

- Autonomie augmentée des processus consommateurs d'énergies fossiles.
- Gain par l'utilisation intelligente d'un mix énergétique, dont les renouvelables, grâce aux smartgrids intégrés couplés à des technologies de stockage performantes.
- Récupération de l'énergie fatale par des système de type ORC.
- Détection automatique et prévention des fuites de fluide et d'électricité.
- Gain par récupération d'énergie (chaleur, cinétique...) et stockage ou réinjection dans le réseau.
- Optimisation du dimensionnement des équipements et des besoins énergétiques en amont (par exemple, éviter le surdimensionnement des systèmes consommateurs d'énergie, adapter le besoin en énergie à la demande utile).
- Raisonner système plutôt que composant.

FICHE 2

ADAPTATION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Sur le plan numérique

- Surveillance par la mise au point d'algorithmes de suivi du comportement des procédés et analyse comparative des données entre sites (approche du big data).
- Connectivité totale des processus dans le réseau informatique de l'entreprise pour la surveillance et l'intervention à distance et la constitution d'un profil énergétique.
- Compatibilité de fonctionnement des smartgrids locaux avec la gestion centrale de l'entreprise, permettant de consolider toutes les consommations et productions d'énergie.
- Mesure de la performance énergétique et management et contrôle en temps réel de l'énergie.

Sur le plan de la transformation de l'entreprise

- Amélioration de la compétitivité de l'entreprise.

Sur le plan environnemental, sociétal

- Amélioration de l'image de l'entreprise – lutte contre les changements climatiques, réduction de l'empreinte carbone.

► LES CLÉS DE LA RÉUSSITE**Au niveau technologique**

- Des technologies digitales plus efficaces et moins énergivores.
- Insérer de l'intelligence dans les réseaux de distribution pour piloter les équilibres offre-demande en temps réel.
- Créer des systèmes autonomes pour la collecte et l'analyse du big data.

Au niveau numérique

- Se baser sur les logiciels dédiés à la mesure de l'énergie consommée, optimiser les consommations, gérer les alertes.
- Utiliser la base big data pour mettre en place des outils numériques de régulation et d'anticipation de la consommation énergétique basés sur du *machine learning* et du *deep learning*.

Au niveau des compétences à mobiliser, des connaissances et de la formation

- Sensibiliser les collaborateurs à tous les niveaux.
- Capacités analytiques – big data.
- Adapter la démarche d'efficacité énergétique selon la source d'énergie considérée.

Les questions à se poser

- Consolidation d'un marché de carbone et taxation des émissions par les industriels.
- Évolution de l'offre EnR pour envisager des investissements dans une solution de stockage.

► MATURITÉ DE L'OFFRE

Émergent

Laboratoire

Prouvé

Mature

Fréquent

Pervasif