

Texte : Tim Goossens – Conseiller en technologie

Version : 02/2024

La transition énergétique, le rôle des systèmes de gestion de l'énergie.

Notre société connaît actuellement un profond changement en termes de réglementations, de subventions et de technologies dans le but de passer des combustibles fossiles à des sources d'énergie durables et renouvelables. Cette transition s'inscrit dans le cadre de l'initiative visant à faire évoluer l'Europe vers une économie plus durable et neutre sur le plan climatique. Cette composante est également connue sous le nom de transition énergétique et trouve sa motivation dans plusieurs domaines.

1. Les combustibles fossiles sont consommés plus rapidement qu'ils ne sont créés et les réserves sont donc limitées.
2. Pour convertir les combustibles en énergie, il faut les brûler, ce qui entraîne une pollution atmosphérique telle que le CO₂, les particules et d'autres polluants.
3. L'extraction de ces combustibles est géographiquement fragmentée. Les pays qui ont besoin d'importer des combustibles fossiles deviennent dépendants des pays qui peuvent les extraire, ce qui entraîne un déséquilibre des pouvoirs entre les pays.

Il n'est pas difficile de comprendre que le passage des applications pétrolière aux applications électriques pose de nombreux défis. Bien que nous puissions penser à une alternative relativement familière pour la plupart des applications pétrolières, en termes de production et de transport, les différences avec l'électricité sont énormes.

Les projections estiment que la consommation annuelle d'électricité augmentera de 50 % d'ici 2035. Cette augmentation est principalement due à l'électrification du chauffage des bâtiments, à la mobilité électrique et, pour la plus grande part, à l'électrification de l'industrie et des applications utilisant l'électrolyse.

Cette énergie devra également être produite ou importée, ainsi que transportée.

Cela exerce une pression énorme sur le réseau électrique actuel, ou plutôt il devient trop limité, car nous sommes censés maximiser la capacité gigantesque des combustibles fossiles sur ce réseau.

L'opérateur de haute tension Elia prévoit donc d'investir près de 10 milliards au cours des cinq prochaines années, et ce uniquement pour le réseau à haute tension.

Comme pour de nombreuses installations techniques, l'infrastructure doit être conçue pour le pire moment possible, c'est-à-dire le moment où la capacité maximale requise doit être fournie, le pic de consommation maximal.

Outre le défi de la consommation, il y a aussi celui de la production. Celle-ci doit non seulement augmenter, mais aussi accroître de manière significative la part des énergies renouvelables. Mais cette part grandissante restera "incontrôlable" dépendante des conditions météorologiques.

Dans le passé, on parlait d'une "production suivant une demande inflexible" : c'étaient les producteurs d'électricité, les fournisseurs et les opérateurs qui contrôlaient les unités de production en fonction de la demande d'énergie du moment afin de fournir la capacité nécessaire et de maintenir la stabilité du réseau.

Pour relever les défis de l'avenir, il est souhaitable que ce modèle de marché évolue vers une "demande suivant une production fluctuante". En d'autres termes, on souhaite maximiser le contrôle de la demande en fonction d'une production renouvelable et efficace.

Cela nous amène, d'une part, à la nécessité de surveiller la production dépendante des conditions météorologiques, comme le vent et le soleil, et de la prévoir au maximum.

D'autre part, il existe les mêmes besoins du côté des consommateurs pour pouvoir anticiper et faire coïncider les deux dans la mesure du possible. Les innovations numériques actuelles offrent évidemment des possibilités et des opportunités intéressantes pour soutenir cette évolution.

Le suivi, l'analyse et la gestion de la consommation d'énergie et de la production (renouvelable), ainsi que l'établissement de liens entre les deux, constituent l'une des caractéristiques essentielles d'un bon système de gestion de l'énergie, qu'il s'agisse d'une maison ou d'une grande entreprise.

Nous devons tenir compte du fait que si la capacité de stockage flexible dans l'industrie ne peut pas être débloquée, une puissance supplémentaire de 1000 MW devrait être fournie pour répondre à ces capacités de pointe. La même puissance supplémentaire peut être ajoutée si la consommation pour les applications de recharge électrique et de chauffage (lire : pompes à chaleur) ne peut pas être contrôlée de manière intelligente. Cette capacité supplémentaire représente deux petites centrales nucléaires.

Nous constatons que les outils permettant de réaliser ce lien, de faire correspondre la demande à la production, sont en train d'être développés et déjà ajustés petit à petit. L'évolution la plus importante dans cette histoire est bien sûr le compteur numérique. D'ici 2024, 80 % des compteurs en Flandre seront numérisés. À partir du 1er janvier 2023, le déploiement a également commencé en Wallonie. Au 31 décembre 2029, le gestionnaire du réseau de distribution devrait avoir converti 80 % des compteurs d'énergie en compteurs numériques.

Les compteurs numériques fournissent des informations plus détaillées, les plus importantes étant la consommation dans le temps et la séparation entre la consommation et l'injection. Pour les gestionnaires de réseau, il s'agit d'une meilleure compréhension de l'impact exact sur le réseau et, par conséquent, de mesures visant à minimiser cet impact.

Les ressources financières constituent le premier moyen d'atténuer l'impact. Alors qu'avec les compteurs analogiques, une connexion de capacité supérieure était facturée une seule fois, il existe aujourd'hui des moyens plus spécifiques et plus ciblés pour limiter l'impact, mais aussi pour octroyer les mesures de soutien.

Le plus discuté est sans aucun doute le tarif de capacité. D'une redevance de réseau de distribution purement basée sur la consommation lors du comptage analogique, il évolue vers une redevance en partie liée à la consommation, en partie liée à la consommation de pointe. C'est dans ce but qu'a été créée la capacité de pointe au quart horaire. Actuellement, il s'agit d'un tarif fixe par kW, mais on s'attend à ce qu'à un moment donné, il soit également lié aux heures de pointe et aux heures creuses.

Certains fournisseurs d'énergie ont également dû inclure le tarif dynamique dans leur plan tarifaire. Cela signifie que les prix horaires sont publiés chaque jour à 13 heures pour les 24 heures du jour suivant. Les prix sont déterminés en fonction de l'offre et de la demande sur le marché.

Cependant, il existe également des besoins à court terme pour maintenir l'équilibre du réseau, ce qui se traduira par des produits qui rendent la capacité plus rapidement disponible, soit pour les consommateurs lorsqu'il y a un surplus d'électricité, par exemple lorsqu'il y a beaucoup de soleil et de vent, soit pour les centrales de production lorsqu'il y a un pic de consommation plus précoce. Ces produits font partie de ce que l'on appelle le "marché de la flexibilité". La grande différence est que ces produits ne sont pas encore très commerciaux.

On peut en déduire que la capacité de stockage flexible prendra de la valeur si elle peut être utilisée pour compenser les pics de production ou de consommation. La numérisation et l'intelligence croissantes des installations prennent une part de plus en plus importante et seront stimulées. L'analyse de la situation spécifique du client et les solutions deviendront plus complexes. L'électrification étant centrale, l'installateur électricien joue également un rôle très important et sera considéré comme un point de contact pour concevoir et proposer des solutions qui couvrent également le champ des collègues installateurs. De nombreuses opportunités, mais aussi de nombreux défis.

Volta a lancé un nouveau projet COOCK - OstuTech, acronyme de Optimal Control Techniques, à partir du 1er février 2024. Certains des objectifs de ce projet seront de rendre la situation du marché décrite ci-dessus plus compréhensible pour l'installateur, nous découvrirons des opportunités et les soutiendrons avec des formations et des enseignements.

Nous constatons également la nécessité d'une bonne compréhension des concepts applicables, tant chez les installateurs que chez les utilisateurs finaux. Sur maconsosouslalooue.be, le résultat du prédécesseur COOCK - CEMS, vous pouvez déjà trouver des informations utiles pour trouver des solutions pour rendre le compteur numérique intelligent. Dans le cadre du nouveau projet, nous apporterons à ce site une mise à jour utile afin qu'il devienne encore plus convivial et qu'il puisse être utilisé et déployé davantage dans l'accomplissement de la tâche difficile de l'installateur électrique dans le cadre de l'aventure passionnante de la transition énergétique.

L'information dans cet article est exacte au moment de la publication et est basée sur les lois et l'état de la technologie à ce moment-là.
