

La transformation numérique des réseaux de transport d'électricité

La transformation numérique des réseaux électriques s'inscrit dans un contexte de mutation profonde du système énergétique notamment portée par le développement massif des énergies renouvelables et des nouveaux usages de consommation. Quels sont les impacts de cette transformation numérique pour les gestionnaires de réseaux de transport d'électricité et leur écosystème ?

Transformation numérique : de quoi parlons-nous ?

La transformation numérique d'une entreprise industrielle se décline en plusieurs activités :

- La numérisation des infrastructures, des systèmes et de ses composants, qui donne une place prépondérante au temps réel et qui conduit à un changement d'échelle dans les volumes de données traitées;
- La mise en réseau et l'interaction des sous-systèmes, dans une perspective d'ouverture et de normalisation des interfaces;
- Une automatisation accrue, qui valorise l'ensemble des données générées;
- Le traitement sémantique des données, qui permet de progresser vers des systèmes plus « intelligents », une création de valeur et une orientation client plus marquées.

Ainsi, la transformation numérique d'une entreprise a des impacts sur la valorisation de son patrimoine industriel, sur ses équipes opérationnelles et managériales, ainsi que sur

le développement des compétences, des métiers et de la culture d'entreprise. Que signifie cette transformation pour les réseaux de transport d'électricité ?

Des solutions innovantes

La transformation numérique des réseaux de transport d'électricité s'articule autour de 4 axes principaux : la gestion des infrastructures réseau, la gestion des flux d'électricité, la facilitation des marches et l'accompagnement des clients (territoires et industriels).

En termes de gestion des infrastructures réseau, l'opportunité offerte par les nouvelles technologies numériques est l'amélioration de la maintenance (préventive et curative) et de la durée de vie des actifs existants (ex. câbles, pylônes).

Ainsi, plusieurs solutions innovantes d'instrumentation du réseau sont déployées par plusieurs gestionnaires de réseaux de transport européens (ex. en France, en Belgique et au Royaume-Uni), comme par exemple des capteurs permettant de mesurer et de contrôler l'état des ouvrages (ex. températures, conditions météorologiques).

La gestion des flux d'électricité, rôle crucial des gestionnaires de réseaux de transport, bénéficie également de l'apport des solutions numériques. En effet, les activités de conduite, de dispatching et d'aide à la décision s'appuieront davantage, à l'avenir, sur le « Big Data » et l'intelligence artificielle (IA), permettant aux opérateurs de se concentrer sur des activités à haute valeur ajoutée.

Le troisième axe, amené à prendre progressivement de l'ampleur dans le



contexte européen actuel, est celui de la facilitation des marchés. Le développement de nouveaux mécanismes de flexibilité et de centres de données partagés entre plusieurs pays est indispensable pour une meilleure intégration des marchés de l'électricité à l'échelle européenne.

Par exemple, le projet de référence TERRE (Trans Européen Replacement Reserve Exchange), lancé par 6 gestionnaires de réseaux de transport européens (National Grid, REE, REN, RTE, Swissgrid et Terna) a justement pour but de développer une plateforme commune d'échange d'énergie d'équilibrage disponible en moins de 30 minutes.

Par ailleurs, la coopération numérique entre les gestionnaires de réseaux de transport et de distribution est nécessaire pour articuler efficacement les flexibilités locales et nationales.

Enfin, la transformation numérique modifie la relation entre les gestionnaires de réseaux de transport et leurs clients :

– La relation avec les territoires, lesquels sont responsables de l'organisation et de la mise en œuvre de la transition énergétique à l'échelle régionale. Les gestionnaires de réseaux de transport doivent trouver de nouveaux services énergétiques porteurs de valeur pour les collectivités. Une première étape, préalable à la définition de ces nouveaux services, est la création de plateformes d'Open Data mises à disposition des territoires.

À titre d'exemple, RTE a créé avec GRTgaz en 2017 (d'autres acteurs les ont rejoints depuis) la plateforme Open Data Réseaux Énergie (ODRE), qui met à disposition des territoires des données autour de diverses thématiques comme la production et la consommation multi-énergies ainsi que le stockage;

– La relation avec les clients industriels via le comptage intelligent proposé par National Grid, Elia ou RTE : des compteurs connectés et des portails associés assurent la mise à disposition de données et des services dématérialisés offrant aux industriels de nouveaux leviers d'optimisation de leur facture énergétique.

Les impacts de cette transformation numérique sur RTE et son écosystème

La numérisation des activités et des processus du transporteur d'électricité français RTE est un moteur de transformation, à plusieurs niveaux :

- Au niveau de la stratégie, qu'il faut adapter aux opportunités offertes par les nouvelles technologies du numérique, qui représentent des leviers de performance opérationnelle et de création de nouveaux services aux clients;
- Au niveau de l'organisation, qu'il faut repenser à l'aune du décloisonnement des différents métiers (ex. R&D, ingénierie, exploitation, maintenance, commercial) afin d'exploiter au mieux le potentiel de la numérisation;
- Au niveau des ressources humaines, puisqu'il devient nécessaire de développer et d'acquérir de nouvelles compétences autour des métiers du numérique et de la gestion des données (ex. Data Science);
- Au niveau des relations qu'entretiennent les gestionnaires de réseaux de transport avec leur écosystème industriel : en effet, les gestionnaires de réseaux doivent stimuler l'innovation en accompagnant les start-ups et les PME dans le développement de solutions spécifiquement adaptées à leurs besoins.



En France, de telles structures ont pu trouver de nouveaux champs d'application et développer leurs activités grâce à RTE, comme Cosmo Tech, un éditeur de logiciel spécialisé dans la modélisation et la simulation de systèmes complexes, ou encore Delair Tech et Novadem, des fabricants de drones.

Enfin, la transformation numérique des gestionnaires de réseaux de transport a un impact sur les grands acteurs industriels fournisseurs de technologies, qui doivent adapter leurs offres de service pour répondre aux nouveaux besoins (ex. les équipementiers tels que GE, Siemens, Schneider-Electric ou les Entreprises de Services du Numérique tels que Atos).

Khaoula BENSERHIR, Consultante Énergie & Utilities
Caroline DORNSTETTER, Manager Énergie & Utilities
[Yélé Consulting](#)

À propos de Yélé Consulting

Yélé Consulting est un cabinet de conseil spécialisé dans la transformation numérique et la transition énergétique des territoires et des Utilities. Grâce à notre expertise Smart Grids et Smart Cities, nous accompagnons nos clients, acteurs du secteur de l'énergie et collectivités territoriales, dans leurs programmes d'expérimentations et d'industrialisation Smart Grids, dans la valorisation des données énergétiques à l'échelle d'un territoire, et dans le développement de services urbains innovants et de nouveaux usages intégrés au réseau électrique.

Créé en 2010, Yélé compte aujourd'hui près de 55 collaborateurs issus de parcours professionnels au croisement des filières énergétique et numérique.

Yélé est membre de l'association professionnelle Think Smartgrids et du pôle de compétitivité Systematic Paris-Region dédié au numérique.

Yélé Consulting

177 avenue Clemenceau - 92000 Nanterre, France

+33 (0)1 47 75 07 80 / contact@yele.fr

www.yele.fr