

LIGNE DIRECTE

Smart Grid, le réseau électrique « intelligent » pour répondre aux défis énergétiques



Agence de conduite de réseau ERDF

Smart Grid est le nom généralement donné au réseau électrique de demain. Acheminant l'électricité, il transmettra aussi des données, permettra de faciliter le quotidien des clients, de mieux cibler les investissements, d'intervenir plus rapidement et d'ajuster en temps réel l'équilibre du réseau.

La consommation annuelle d'électricité devrait augmenter de 0,8 à 0,9 % d'ici 2025. On prévoit aussi l'essor des énergies renouvelables, le développement du véhicule électrique (2 millions attendus en 2020) et l'évolution des modes de consommation. ERDF, principal gestionnaire du réseau de distribution électrique en France pour le compte des collectivités locales, doit gérer le caractère aléatoire et intermittent des énergies renouvelables et accompagner le développement de ces nouveaux usages. Pour y faire face, il est nécessaire de moderniser le système électrique. Plutôt que remplacer et renforcer massivement les réseaux, la solution passe aussi par des outils qui optimisent en permanence l'équilibre entre l'offre et la demande sur le réseau. « Smart Grid », c'est l'intelligence du réseau électrique de demain, doublé des technologies de l'information et de la communication. Aujourd'hui, l'équilibre en

temps réel est assuré par une adaptation de la production à la consommation. Demain, l'ajustement se fera davantage par la demande. Le consommateur deviendra un véritable acteur, ce qui pourrait réduire les besoins de nouvelles capacités de production d'électricité.

L'architecture des réseaux intelligents

Cette architecture se compose de trois niveaux :

- le premier sert à acheminer l'électricité par une infrastructure classique (lignes, transformateurs...);
- le deuxième est formé par une architecture de communication par fibre optique, GPRS, CPL... qui collecte les données issues des capteurs et automatismes installés sur les réseaux;
- le troisième est constitué d'applications et de services : systèmes de dépannage à distance, programmes automatiques de réponse à la demande d'électricité utilisant une information en temps réel.

ERDF s'investit dans différents projets de recherche innovants en France et en Europe sur les Smart Grids. Ces travaux, menés en collaboration avec une centaine de partenaires indus-

triels, PME, collectivités locales, universitaires et R&D, permettront d'appréhender au meilleur coût la nécessaire modernisation du réseau.

La généralisation de compteurs de nouvelle génération dit « intelligents »

Le compteur communicant Linky expérimenté par ERDF constitue la première brique du réseau intelligent de demain. Plus de 400 000 compteurs devraient être déployés d'ici 2020 sur le Maine-et-Loire selon une directive européenne. Linky, ce compteur de nouvelle génération, rend possible de nouveaux services pour le client en lui simplifiant la vie : des factures basées sur des relevés réels, plus besoin de rendez-vous avec un technicien pour les relevés car les données seront transmises automatiquement. Terminé aussi le déplacement à domicile pour la mise en service d'une ligne, le changement de puissance ou la modification d'un tarif d'abonnement. Le compteur étendra les possibilités de pilotage des appareils et facilitera un accès instantané et quotidien aux données de consommation, faciles à valoriser en euros ou en équivalents CO₂. « La sobriété sera au rendez-vous avec un consommateur motivé ou une installation adaptée. La réduction de consommation pour un particulier est estimée entre 5 et 15 %. Cette maîtrise de la demande en énergie sera facilitée ainsi que les nouveaux usages comme le véhicule électrique ou des énergies renouvelables au niveau des habitations ou des quartiers ».

Des réseaux de distribution déjà « smarts » et auto-cicatrisants

Les 11 000 km du réseau moyenne tension du Maine-et-Loire sont déjà engagés dans cette révolution. Pilotés 24h/24 par de véritables « signaleurs d'électrons » en veille dans deux « tours de contrôle » du réseau à Nantes et au Mans, plus de

1000 automatismes permettent de rétablir le courant chez 70% des clients coupés en moins de 2 minutes avant toute intervention terrain. L'enjeu des années à venir sera d'adapter significativement les 11 000 km des réseaux basse tension, dernier maillon de la chaîne électrique jusqu'au client. Dans les Pays de la Loire, l'ADEME a lancé un Appel à Manifestation d'Intérêt. Le projet de démonstrateur « Smart Grid Vendée », associé de nombreux partenaires, prévoit d'expérimenter l'optimisation de la production et de la consommation à l'échelle d'un département. « En Maine-et-Loire, précise Nicolas Touché, directeur ERDF en Anjou, les énergies renouvelables représentent déjà plus de 6 000 installations, photovoltaïques pour l'essentiel, ainsi que plusieurs parcs éoliens. Le réseau de distribution va être au cœur des enjeux de la transition énergétique. Nous devons pouvoir accueillir les énergies renouvelables et accompagner les projets territoriaux comme le développement des véhicules électriques. Il nous faut aussi continuer à investir pour une meilleure qualité de la fourniture en électricité sur le département pour nos 418 000 clients ».

Alain Ratour ▶

Les chiffres clés d'ERDF en Maine-et-Loire :

- 22 000 km de réseaux propriété du SIEM (Syndicat Intercommunal d'Énergies de Maine-et-Loire)
- 380 salariés dont 30 d'astreinte 24h/24
- 95% des clients à moins de 30 min de six lieux d'implantation (Angers, Beaucauté, Baugé, Segré, Saumur, Cholet)
- 36 millions d'euros investissements annuels en hausse de 16% depuis 2009