

## Conclusion

Au fil des pages précédentes, le réseau de distribution d'électricité apparaît bien comme une construction autant sociale que technique. Son développement s'est fait selon certains principes sans doute spécifiques à la France. Particularités géographiques bien entendu avec un pays qui est vaste à l'échelle européenne, qui comprend peu de très grandes villes et beaucoup de villes moyennes. La France est aussi un pays marqué par la ruralité, ce qui a conduit dans l'entre-deux-guerres à des incitations à canaliser les campagnes en attente de la Fée Electricité. Mais cette ruralité en 2017 n'est pas homogène : des campagnes se vident, d'autres se réorganisent et les géographes ont inventé des termes pour ces tendances nouvelles : désertification, mitage, rurbanisation. Là aussi le réseau électrique doit s'adapter au mode de vie contemporain.

Ces évolutions spatiales ne sont pas les seules à influencer sur le système électrique. Un réseau est aussi un lien entre les abonnés devenus des clients et les professionnels qui font vivre ce réseau au rythme des activités humaines. Ce lien est sociologique par définition, mais il est aussi politique car la distribution d'électricité en France a obéi à des conditions précises. L'État s'est intéressé rapidement à cette construction essentielle à la vie industrielle et quotidienne. La loi de 1906, le FACE ou la nationalisation de 1946

permirent de définir un périmètre fait de compétences, de droits mais aussi de solidarités, d'obligations. L'électricité s'est construite en tant que service public, façon en France de dépasser certains antagonismes. Qui mieux que le réseau électrique avec ses voitures bleues sillonnant la France par tous les temps peut symboliser ce terme intraduisible de « service public » souvent baptisé « à la française » ? Pourtant, comme on l'a vu, cette construction ne fut et n'est pas linéaire. Elle a dû s'adapter à la modernisation constante du pays, en étant à la fois le vecteur et la conséquence. Le meilleur exemple en reste la saga du Compteur bleu dont le petit-fils s'appelle aujourd'hui Linky.

La distribution électrique a dû également s'adapter aux catastrophes naturelles, aux accélérations et aux ralentissements de l'économie. En cela, la distribution est un formidable baromètre de nos volontés et de nos espoirs. Aujourd'hui, elle traverse une nouvelle mutation issue des directives européennes mais aussi du croisement des nouvelles technologies de l'information et de la communication avec certains moyens de production renouvelables. Changer en gardant les mêmes principes ? Certes, et le passage par l'histoire permet de comprendre ce que nous avons retenu de cet héritage séculaire. Cette construction lègue plus qu'une technologie : elle a donné naissance à une culture de service. Mais comme toute culture, si celle-ci est incapable de changer, elle devient un frein. Or, la capacité à changer s'observe dès qu'on se retourne vers un passé plus ou moins lointain. Les anciennes sociétés privées, la direction de la distribution d'EDF, ENEDIS aujourd'hui, ont essayé de répondre à leur mission par des méthodes différentes mais en lien avec leur époque et selon des principes forts. Les défis d'hier et d'avant-hier n'étaient pas minces,

rien ne dit qu'aujourd'hui et demain, la capacité des distributeurs à répondre aux attentes de la population soit moindre.

### **Le retour de l'échelon local, élément moteur de la transition énergétique**

« Je ne vois pas de raison pour laquelle l'intelligence ne pourrait pas être transmise de façon instantanée par l'électricité » (Samuel Morse, 1833). C'est en ces termes que Samuel Morse présentait ses intuitions qui allaient donner naissance au télégraphe, premier moyen de communication moderne basé sur l'électricité. Près de deux siècles après, les technologies de l'information sont les vecteurs d'une transformation profonde de l'industrie électrique, en permettant un pilotage décentralisé autour de nouvelles technologies de production locales.

Alors que l'industrie électrique a émergé au début du XX<sup>e</sup> siècle de façon décentralisée, elle s'est développée ensuite de façon centralisée autour des technologies dominantes de l'époque. Des ruptures technologiques, sociétales et économiques remettent aujourd'hui en question l'organisation traditionnelle de cette industrie et impulsent un retour à une dynamique de développement local.

De nouvelles technologies décentralisées émergent permettant d'envisager des modes d'organisation du secteur électrique à la maille locale et non plus au travers d'un système centralisé. Les usages et comportements des consommateurs évoluent, avec le développement des « consommateurs » qui participent de manière active à la gestion de leur consommation d'électricité, au travers d'effacements ou

de reports de consommation, voire en devenant auto-producteurs. Enfin les fondements économiques du système électrique et la chaîne de valeur sont en pleine transformation sous l'impulsion du développement de nouveaux modèles d'activités et l'apparition de nouveaux acteurs.

La chaîne de valeur de l'électricité va se trouver bouleversée par cette dynamique qui va entraîner un glissement vers un système de modèles d'affaires interconnectés et participatifs, dans lesquels des ressources de petite dimension mais très nombreuses et réactives compléteront et remplaceront progressivement des capacités centralisées. Le déploiement et l'intégration massive des énergies renouvelables décentralisées rendent possible l'émergence de nouveaux modèles d'affaires, en particulier grâce à l'agrégation qui permet à des utilisateurs « intelligents » organisés au sein de systèmes locaux de participer aux marchés de l'électricité et de fournir des services.

### **La distribution de l'électricité comme plateforme de nouvelles solidarités énergétiques**

La distribution est ainsi au cœur de la transition énergétique et de la transformation en cours du système électrique vers une approche plus locale. Les gestionnaires de ces réseaux vont devoir acquérir un rôle nouveau d'opérateur de plateforme, à l'interface de tous les acteurs locaux du système électrique, permettant un développement coordonné et efficace des réseaux, de la production locale et des moyens de stockage, tant au niveau local que régional et national. De nouveaux modes de mutualisation et de

solidarité entre les différents acteurs du système électrique vont ainsi émerger.

Les missions « systèmes » traditionnelles des opérateurs de distribution (mais aussi des opérateurs de transport) vont à l'évidence évoluer dans un nouveau cadre de cohérence régional et national pour assurer la transition énergétique des territoires, qui s'appuiera sur une approche pragmatique par grandes zones géographiques cohérentes, économiquement et techniquement. La tâche de « facilitateur neutre du marché » des GRD, se traduisant aujourd'hui par la facilitation des procédures de changement de fournisseur d'électricité pour les clients particuliers, sera étendue à des activités relatives à la fourniture de services de plateforme, c'est-à-dire de services d'accès et d'information permettant aux « consom'acteurs » d'interagir avec le reste du système électrique.

Les GRD élargiront ainsi leurs fonctions, évoluant d'une simple infrastructure physique à une plateforme de transactions pour un marché de l'électricité au niveau de la distribution. Les services délivrés par les gestionnaires de réseaux de distribution, comme le contrôle, la gestion et l'équilibrage en temps réel des flux générés par les « consom'acteurs » dans leur zone, se rapprocheraient alors d'activités actuellement prises en charge au niveau des marchés de gros par les opérateurs de système.

### **Vers une évolution du cadre réglementaire des gestionnaires de réseau de distribution**

Face à cette approche de plateforme, dans laquelle le système de distribution est ouvert à de très nombreux

fournisseurs de service, les gestionnaires de réseaux de distribution seront amenés à ajuster leur proposition de valeur et leurs modèles de revenus. Au-delà de l'activité de distribution d'électricité, actuellement rémunérée par une composante spécifique dans les tarifs de vente, ils devront gérer l'accès, l'interaction et les flux d'informations entre les participants à la plateforme et trouver un moyen de valoriser ces services.

Cette transformation de la chaîne de valeur et du rôle des différents acteurs implique une évolution du cadre de régulation. Ainsi, les tarifs d'utilisation du réseau devront évoluer pour envoyer les bons signaux aux consommateurs.

Par ailleurs, si les gestionnaires de réseau de distribution sont amenés à jouer un rôle de plus en plus important dans des services, par exemple à travers des programmes d'efficacité énergétique, de stockage d'énergie, de domotique, ou de recharge de véhicules électriques, leurs revenus devront être mieux liés à la fourniture de ces services, plutôt qu'unique-ment à l'acheminement d'électricité. Le revenu pourrait alors être basé sur le résultat (lumens de lumière, chaleur, etc.) plutôt que sur l'électricité comme produit d'entrée.

### **La digitalisation et l'évolution du rôle des gestionnaires de réseau**

Dans ces nouveaux modèles d'affaires, les technologies de l'information et de la communication ont un rôle central, dans la mesure où elles facilitent la coordination des différentes ressources pour fournir des services tant aux consommateurs qu'aux gestionnaires de réseaux et aux acteurs de marché.

## Conclusion

Pour assumer ces mutations, les distributeurs doivent se fonder sur leurs activités historiques de comptage, mais doivent aussi aller au-delà et devenir des gestionnaires de données, dynamiques et ouverts sur leur écosystème.

Ils doivent donc se « numériser », se projeter dans l'avenir, affronter la complexité et la co-création avec un écosystème nouveau, territorial et technologique. Ils doivent aussi s'adapter aux évolutions et aux ruptures du système électrique, qu'elles se manifestent par le développement des marchés locaux, l'autoconsommation, les transactions *peer to peer*, le *roaming* concernant les bornes de recharge des véhicules électriques, les architectures *Vehicule to Grid*, etc.

En plaçant à un niveau élevé d'exigence et de performance leur activité d'opérateur de données, les distributeurs doivent rendre possible le développement de plates-formes de marché adaptées au pilotage de flexibilités locales et favoriser l'émergence de nouveaux modèles économiques résilients, intégrant les ruptures attendues : blockchain, certification de flux *peer to peer*, garant neutre facilitateur du *EV to grid*, etc.

Les initiatives sont déjà nombreuses en la matière, qu'il s'agisse des démonstrateurs développés par Enedis dans toute la France ou des initiatives d'acteurs de la filière et des collectivités territoriales. Cependant, cette dynamique ne pourra réellement produire tous ses effets qu'avec une action proactive des régulateurs.

Il est certain que la distribution jouera un rôle majeur dans la digitalisation du système électrique, qu'il s'agisse de la révolution de la Data ou de l'essor des nouvelles technologies telles que les smart grids. Cela impliquera une transformation des distributeurs en gestionnaires de

systèmes locaux. Mais cela ne sera possible qu'au sein d'une dynamique d'ensemble de l'écosystème électrique français et en particulier dans sa dimension régulatoire.