

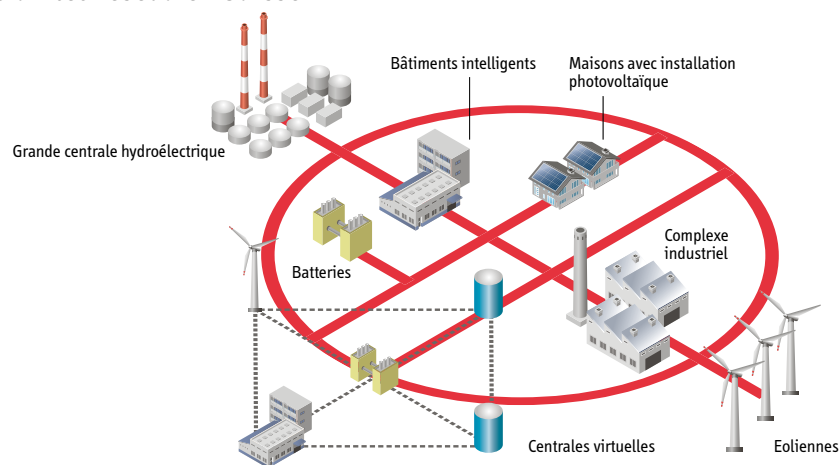
Les réseaux intelligents en Suisse

Le passage aux énergies renouvelables et la production irrégulière d'électricité qui en résulte ne va pas sans poser de nouveaux défis à notre réseau électrique. La feuille de route pour les réseaux intelligents (smart grid) montre comment mettre en place un tel réseau en Suisse.

Aujourd'hui, seulement 3% de la production d'électricité provient des nouveaux agents renouvelables. Cette proportion devrait augmenter à plus de 20% d'ici à 2050, comme le prévoit la Stratégie énergétique de la Confédération. La production d'électricité au moyen du photovoltaïque ou d'installations éoliennes, qui varie en fonction des conditions météorologiques, représente un défi considérable. Les réseaux traditionnels atteignent leur limites: le flux de courant devient trop important et la tension trop élevée, autrement dit les lignes sont surchargées. C'est pourquoi les réseaux électriques, et plus particulièrement les réseaux de distribution, doivent être développés. De tels travaux impliquent des coûts élevés. Des études ont montré que 12,6 milliards de francs sont nécessaires d'ici à 2050 pour développer le réseau actuel. Et il s'agira encore d'équilibrer la production irrégulière d'électricité. Or les réseaux intelligents – ou smart grid – pourraient constituer une solution plus avantageuse et plus efficace.

Une vision pour les réseaux intelligents

Les réseaux intelligents transportent le courant, mais peuvent aussi transmettre des informations sur la production et la consommation d'électricité ainsi que sur la charge du réseau. Outre une infrastructure de cuivre, ils disposent d'un réseau de communication dont profitent les consommateurs, les producteurs et les exploitants de réseau. Par exemple, des systèmes de mesure intelligents (cf. p. 6) relèvent électroniquement la consommation des utilisateurs. D'autres appareils de mesure installés sur le réseau sont connectés à un ordinateur qui permet de visualiser et même de prévoir l'état du réseau grâce à des informations sur les transformateurs et les lignes électriques. En cas de problème technique, le gestionnaire de réseau intervient avec une très grande précision. Il règle le problème en



pilotant consommation et production via des contacteurs sur le réseau. Le risque de surcharge est dès lors écarté.

Les fluctuations peuvent aussi être compensées. Si la production d'électricité est momentanément trop élevée, un signal est envoyé à plusieurs milliers d'utilisateurs, entreprises industrielles ou accumulateurs décentralisés qui peuvent augmenter leur consommation en l'espace d'une fraction de seconde. Le réseau intelligent permet de coordonner ces flux et d'éviter les goulets d'étranglement tout en gérant les consommateurs (cf. graphique). Les clients peuvent décider s'ils souhaitent enclencher des appareils gourmands en énergie (boiler ou machines à laver) de manière à profiter de prix de l'électricité plus bas.

Mohamed Benahmed, responsable de la section Réseaux de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) estime qu'à l'avenir, ces opérations seront encore plus simples pour le client: «Nos bâtiment et nos appareils pourraient communiquer individuellement avec les réseaux intelligents». En d'autres termes, un boiler équipé d'un dispositif complémentaire récoltant des informations sur l'état du marché ou la situation du réseau pourra s'enclencher automatiquement lorsque le prix est le plus bas. Le réseau sera utilisé de manière plus efficace, les

fluctuations seront équilibrées et la sécurité d'approvisionnement demeurera élevée.

Application concrète et standards nécessaires

Outre l'infrastructure d'information et de communication, la réalisation des smart grid nécessite d'autres technologies comme des solutions de stockage d'électricité décentralisé ou des systèmes de pilotage de l'injection du courant. De telles technologies sont testées dans le cadre de projets pilotes et de démonstration ou sont déjà disponibles sur le marché. Afin de développer une stratégie commune visant à concevoir les réseaux intelligents de manière optimale, l'OFEN a établi la feuille de route en collaboration avec les différents acteurs concernés. «Cette feuille de route permet une compréhension globale des smart grid et présente une vue d'ensemble des différentes technologies, de manière à permettre une action coordonnée», affirme Matthias Galus, chef de projet à l'OFEN. «Des adaptations sur le plan réglementaire se sont par ailleurs avérées nécessaires pour assurer la sécurité d'investissement et de planification.» Il manque notamment des réglementations dans les domaines de la sécurité et de la protection des données (cf. interview p. 2). Des mesures en ce sens seront examinées lors de la révision de la loi sur l'approvisionnement en électricité. (thc)