



In the field

Le Dynamic Line Rating se compose de capteurs autonomes installés sur les lignes à haute tension, connectés à un logiciel qui est intégré à un système de contrôle-commande (SCADA) dans le centre de dispatching. (Photo Ampacimon)

Des solutions intelligentes pour un réseau électrique dynamique

La vulnérabilité des réseaux électriques est un problème majeur car il s'agit d'infrastructures fort cruciales. Ampacimon propose des solutions de technologie de pointe pour accroître la résilience des réseaux et optimiser leur capacité. Cette nouvelle technologie appartient au monde des innovations smart grid de gestion active de réseaux électriques.

PAR LUC FRANCO

L'électricité provient de plus en plus de sources renouvelables (énergie solaire et éolienne, ...). Cette décentralisation de la production accroît la vulnérabilité des réseaux électriques. D'autres facteurs contribuent également à cette vulnérabilité. Frédéric Vassort, PDG d'Ampacimon : « Le changement climatique est responsable d'événements météorologiques plus extrêmes



Frédéric Vassort, PDG d'Ampacimon : « Nous pouvons prévoir de manière fiable l'ampacité jusqu'à deux jours à l'avance. » (Photo Ampacimon)

rendant les réseaux encore plus vulnérables. En février, nous avons encore vu comment une vague de froid a provoqué un énorme black-out au Texas. Un autre phénomène est l'augmentation des variations des pointes de charge, dues par exemple à l'émergence des voitures électriques. Malgré cela, la plupart des réseaux ont des décennies et il n'y a eu pratiquement aucune innovation dans le secteur au cours des cinquante dernières années. Pour les adapter aux besoins actuels, l'on pourrait les remplacer par des réseaux plus modernes et plus puissants. Mais cela nécessite d'énormes investissements. Un moyen plus intelligent d'assurer leur résilience et d'optimiser leur capacité consiste à surveiller et à optimiser les réseaux à l'aide de capteurs sophistiqués et de logiciels intelligents. C'est exactement ce qu'Ampacimon propose aux gestionnaires de réseaux électriques nationaux et étrangers. » L'entreprise a été fondée en 2010 en tant que spin-off de la recherche menée à l'Université de Liège depuis 2003.

Dynamic Line Rating

La gamme de produits Ampacimon Dynamic Rating (ADR) offre un éventail complet de solutions matérielles et logicielles. Y compris des systèmes de monitoring en temps réel, des logiciels de quantification et de modélisation, ainsi que des outils de prévision (jusqu'au 'day-ahead'). Les algorithmes de prévision basés sur l'IA permettent aux gestionnaires de réseau de prévoir et de résoudre les problèmes de congestion avec des ajustements de configuration à faible coût, éliminant ainsi les investissements lourds de nouvelles lignes et réduisant les coûts de congestion. La famille de produits ADR est basée sur les systèmes innovants DLR (Dynamic Line Rating) pour le transport d'électricité. La technologie DLR se compose de capteurs autonomes installés sur les lignes à haute tension, connectés à un logiciel qui est intégré à un système de contrôle-commande (SCADA) dans le centre de dispatching. Les capteurs sur les lignes à HT mesurent les paramètres

qui influencent la capacité de transport de courant actuelle d'une ligne, tels que les vibrations, la température, l'affaissement du câble et la vitesse du vent. Sur la base de ces mesures, le DLR calcule ce que l'on appelle 'l'ampacité' d'une ligne, la capacité maximale exacte en temps réel, qui est généralement nettement supérieure à la capacité théorique. Vassort : « Avec le DLR, nous nous distinguons par notre capacité à mieux superviser les lignes. Notamment grâce à notre technologie brevetée de mesure de l'effet de refroidissement éolien sur les lignes et la prédiction de cet effet en termes de capacité supplémentaire disponible. Nous pouvons prévoir de manière fiable l'ampacité jusqu'à deux jours à l'avance. En outre, nous nous positionnons pour la détection des décharges partielles de canalisations souterraines avec nos brevets exclusifs de monitoring continu basée sur l'IA. »

Détection de panne

Une autre solution intelligente d'Ampacimon est la plate-forme GridVisor. Cette dernière détecte à la fois les pannes électriques et mécaniques dans les lignes électriques en fonction des variations des ondes dans la charge électrique. L'identification des défaillances mécaniques se fait par détection de vibrations par un capteur à l'aide d'un accéléromètre à trois axes intégré à GridVisor. La fonction GPS intégrée permet une détermination rapide de l'emplacement du défaut. En plus des données des capteurs, la plate-forme en collecte également d'autres. Par exemple, celles des employés sur le terrain, la météo ... Tous ces flux de données sont agrégés dans la plate-forme GridVisor où un moteur d'IA lance un algorithme d'apprentissage sur les données. Le système fait automatiquement des suggestions qui sont ensuite validées par un expert humain. De cette manière, l'outil apprend comment les suggestions d'optimisation des opérations peuvent encore être améliorées. « En tant qu'entreprise innovante, nous essayons d'accélérer l'adoption de notre nouvelle technologie par les gestionnaires de réseau dans des organisations

GridVisor détecte à la fois les pannes électriques et mécaniques dans les lignes électriques. (Photo Ampacimon)

très conservatrices. Afin de promouvoir la diffusion des connaissances, Ampacimon a également mis en place deux associations professionnelles (WATT aux É.-U. et CurENT en Europe). Celles-ci fédèrent des entreprises innovantes partageant les mêmes idées, notamment pour faire pression sur les régulateurs. »

Projets en cours et ambitions futures

Ampacimon travaille actuellement sur de nombreux projets d'envergure. « Il y a deux ans, le gestionnaire de réseau français RTE a signé avec nous un contrat-cadre pour faciliter l'intégration de l'énergie éolienne dans le réseau. Le gestionnaire de réseau belge Elia continue de mettre en œuvre nos solutions pour lutter contre la congestion du réseau. Nous avons récemment lancé des projets dans plusieurs pays scandinaves pour injecter plus efficacement l'énergie verte dans le réseau. Nous générons jusqu'à 30% de capacité de transmission supplémentaire et la prédisons avec précision jusqu'à deux jours à l'avance. » En 2020, Ampacimon a bénéficié d'une augmentation de capital pour accélérer sa croissance. Une première étape a été l'élargissement de l'offre pour les lignes aériennes avec la technologie de monitoring des réseaux souterrains grâce à l'acquisition de la société espagnole DIAEL. Cette spin-off de l'Université polytechnique de Madrid supervise les câbles électriques souterrains et les équipements des sous-stations en détectant les décharges partielles. La technologie DIAEL détecte et localise ces défauts et fournit des indications sur les causes à l'aide d'un logiciel avancé. « Entre-temps, nous avons signé un contrat de

La fonction GPS intégrée de GridVisor permet une détermination rapide de l'emplacement du défaut, ce qui favorise une intervention rapide. (Photo Ampacimon)



développement conjoint avec le gestionnaire de réseau espagnol REE pour développer un système de monitoring entièrement automatique basé sur l'IA. Il doit détecter et localiser les défauts des câbles souterrains et les regrouper en fonction des causes des défauts. » Par nature, Ampacimon vise l'international. « Actuellement, Ampacimon se développe rapidement, tant en Europe qu'en Amérique du Nord. Par conséquent, 2021 sera une année d'investissements majeurs, principalement en personnel. Au cours des douze derniers mois, nous avons doublé nos effectifs (en Belgique, en Espagne et aux É.-U.) pour soutenir notre croissance. Notre ambition est de devenir le fournisseur de référence des nouvelles technologies de monitoring des réseaux. Cela se fera par le biais de nouvelles innovations produits et (probablement) par des acquisitions supplémentaires. » ■

