

24.04.2023 – 08:00 Uhr

Nos déplacements prédisent nos besoins en électricité

Bern (ots) -

L'intelligence artificielle permet de prévoir la charge sur les réseaux électriques grâce aux données de fréquentation routière et ferroviaire.

Afin de pouvoir satisfaire la demande et gérer les pics de consommation, les fournisseurs d'électricité doivent prévoir la charge sur leurs réseaux. A la Haute école des sciences appliquées de Zurich, une équipe de scientifiques soutenue par le Fonds national suisse (FNS) a mis au point un système d'intelligence artificielle qui anticipe avec précision la charge des réseaux électriques avec les données du trafic routier et ferroviaire. Les résultats sont publiés dans le journal Energy Strategy Reviews (*).

Jusqu'à présent, des modèles prédictifs sont utilisés par les distributeurs d'électricité pour mieux faire face au changement climatique, aux crises de l'énergie ou encore aux fluctuations de la production solaire et éolienne qui représente une part croissante de notre courant. Ils reposent principalement sur l'historique de la consommation. En d'autres termes, on prévoit la charge sur les réseaux en se basant sur des mesures antérieures, effectuées y a une heure, un jour ou une année. Les modèles intègrent également d'autres données telles que la météo, qui détermine les besoins de chauffage ou de climatisation et, partant, la consommation électrique.

Des prévisions avec deux à six heures d'avance

Dans le cadre du projet de recherche menée au Tessin et dans le canton d'Argovie, des scientifiques ont soumis les données de consommation d'électricité et de météorologie, d'une part, et de trafic routier et de fréquentation ferroviaire, d'autre part à une intelligence artificielle. Les déplacements sont en effet intimement corrélés avec les activités: loisirs, travail, temps passé à la maison ou à l'extérieur. Et ces activités sont rattachées à la consommation d'électricité. Les scientifiques sont donc partis de l'idée que l'intelligence artificielle pourrait dégager des liens entre ces informations. Effectivement, elle a permis d'établir des prévisions à court terme: avec deux à six heures d'avance, le modèle prévoyait le report de la consommation électrique vers les foyers.

La mobilité électrique encore plus parlante

Les scientifiques ont également tenté d'enrichir les modèles traditionnels, basés sur les historiques de consommation, avec leurs données de trafic. Néanmoins, cet ajout n'améliore que marginalement la qualité des prédictions. Selon eux-elles, les données de trafic sont donc surtout utiles pour remplacer les historiques de consommation s'ils sont manquants ou lorsqu'ils perdent leur pouvoir prédictif, comme c'est le cas dans certaines situations exceptionnelles - par exemple une pandémie ou une catastrophe naturelle.

Mais le potentiel principal de la nouvelle démarche réside peut-être dans la croissance de la mobilité électrique, pense Aksornchan Chaianong, directrice de l'étude et attachée de recherche au Centre pour l'énergie et l'environnement de l'Université des sciences appliquées de Zurich. "Avec l'augmentation du nombre de véhicules électriques, le trafic et la demande en courant seront à l'avenir encore plus intriqués. Les données de trafic devraient donc devenir encore plus importantes pour prédire la consommation de courant."

[\(*\) Aksornchan Chaianong, Christian Winzer, Mario Gellrich: Impacts of traffic data on short-term residential load forecasting before and during the COVID-19 pandemic. Energy Strategy Reviews \(2022\)](#)

Le texte de cet actu et de plus amples informations sont disponibles sur le [site Internet](#) du Fonds national suisse.

Contact:

Aksornchan Chaianong;
Haute école des sciences appliquées de Zurich;
Bahnhofplatz 12;
8400 Winterthur;
Tél.: +41 58 934 44 39;
E-mail: aksornchan.chaianong@zhaw.ch