

EMBARGO 18.11.2020 12H00 CET

## Un scooter intelligent pour améliorer la gestion des batteries

**Qu'elles soient dans un vélo ou une voiture, les batteries sont un élément clé de la mobilité électrique. Gérer l'autonomie de ces véhicules est un défi. Grâce au machine learning et à des scooters électriques, les chercheurs de l'Idiap veulent améliorer les plannings de recharge pour une meilleure expérience de mobilité.**

Gérer une flotte de véhicules électriques n'est pas chose facile. Les batteries nécessitent du temps pour être rechargées et leur autonomie restante dépend de nombreux paramètres, tels que la météo, les habitudes de conduite et les conditions de circulation. Disposer d'un modèle anticipant de façon fluide les temps de recharge est un réel avantage pour un réseau d'échange de batterie. Grâce à un soutien d'Innosuisse, la compagnie de location de e-scooter Mobi-Let collabore avec les chercheurs de l'Idiap pour y parvenir. Avec un scooter électrique équipé de capteurs à distance, ils ont pour but de développer et calibrer un programme de gestion de batteries. Le projet durera 6 mois et comprend un e-scooter basé à l'institut à Martigny.

« Puis-je atteindre ma destination ou combien me reste-t-il encore d'autonomie ? Ce sont quelques questions typiques qu'un usager aura en utilisant un véhicule électrique, » explique Huajian Qiu, étudiant dans le groupe de recherche d'Énergie informatique. « La charge restante ne suffit pas pour répondre. La batterie durera plus ou moins longtemps selon le style de conduite, la température extérieure et, bien sûr, selon les particularités de la route. » Pour surveiller la batterie et ces éléments, les scientifiques utilisent différents capteurs embarqués, tels qu'un thermomètre, un hygromètre, un accéléromètre, un volt- et ampèremètre et un GPS. Grâce à l'internet des objets (internet of things IoT), ils ont accès aux données à distance. « Lorsque nous combinons notre modèle avec Google maps, nous pouvons estimer si une destination peut être atteinte à un moment donné, » ajoute Huajian Qiu.

Ces informations peuvent également améliorer la durée de vie des batteries grâce à une meilleure gestion de leur état de charge. La démarche permet ainsi des économies et diminue l'impact environnemental en donnant aux batteries une deuxième vie en mode stationnaire. Elles peuvent par exemple servir de tampon pour les unités en échange actif dans un réseau de stations indépendantes d'échange de batterie.

### Confidentialité et autonomie

Pour calibrer leur modèle basé sur du machine learning, les chercheurs utilisent des données et des outils de visualisation. En général plusieurs cycles de batterie sont nécessaires pour apprendre le profil d'un utilisateur donné. Les capteurs doivent également être vérifiés pour s'assurer qu'ils fournissent des données utilisables et précises. « Durant cette phase de développement, nous devons récolter les données spécifiques à chaque utilisateur, » explique Jérôme Kämpf, responsable du groupe de recherche Énergie informatique. « Bien sûr, pour des questions de confidentialité, ces

données ne sont pas partagées et ne sont utilisées qu'au sein de l'institut. » Dans la phase suivante, durant le déploiement commercial, l'entreprise prévoit une solution permettant de rendre les données anonymes grâce à un partenariat avec la HES-SO de Sion utilisant l'outil appelé PrYv. « Le but est d'avoir un modèle permettant d'identifier le type de conducteur tout en respectant son anonymat. Le machine learning est le meilleur moyen d'y parvenir, » conclut Jérôme Kämpf.

### Plus d'informations

- Groupe de recherche Energie informatique : <https://www.idiap.ch/en/scientific-research/energy-informatics>
- Mobi-Let: <https://www.mobi-let.ch/>
- Réseau d'échange de batteries : [www.mobigo.club](http://www.mobigo.club)

L'**Institut de recherche Idiap** est le spécialiste de l'intelligence artificielle près de 30 ans d'expérience. Reconnaissance vocale et visuelle, interactions homme-machine, robotique, ou encore analyse du langage sont quelques-uns des champs de compétence de l'Institut. Basé à Martigny en Valais, l'institut est impliqué dans des projets locaux, nationaux et internationaux. La Fondation à but non lucratif Idiap a été créée en 1991 par la Ville de Martigny, l'Etat du Valais, l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), l'Université de Genève et Swisscom.

### Contact

Jérôme Kämpf, responsable du groupe de recherche Energie informatique de l'Institut de Recherche Idiap, [jerome.kaempf@idiap.ch](mailto:jerome.kaempf@idiap.ch), +41 76 384 26 04