

Gestion énergétique d'un microgrid DC connecté à une caténaire ferroviaire pour la recharge de bus électriques

Diplômant/e François Tavernier

Objectif du projet

Le projet consiste au développement et au test d'un système de gestion énergétique capable de piloter la recharge de bus électriques à l'aide d'une connexion à la caténaire ferroviaire. Le but étant de permettre au bus électrique d'effectuer une journée de trajet sans pause pour la recharge de la batterie.

Méthodes | Expériences | Résultats

Le microgrid étudié est composé d'une production photovoltaïque, d'une batterie de stockage de l'énergie, d'une station de recharge de bus électriques et d'une connexion à la caténaire ferroviaire.

Dans un premier temps, un modèle en flux de puissance de l'installation a été réalisé. Ensuite, le gestionnaire énergétique du système a été implémenté et testé. Une proposition de dimensionnement a été faite sur la base des indicateurs de performance de l'installation.

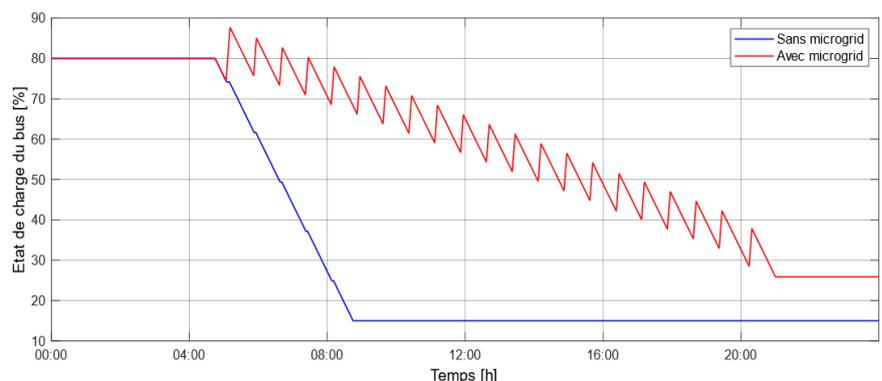
Il en ressort que la capacité de la batterie de stockage de l'énergie doit être d'au minimum 40 kWh. Si la capacité installée est inférieure à 40 kWh, la récupération d'énergie de freinage n'est pas suffisante et peut nuire au bon fonctionnement du réseau ferroviaire.

Travail de diplôme
 | édition 2020 |

Filière
 Energie et techniques
 environnementales

Domaine d'application
 Smart Grid

Professeur responsable
 Julien Pouget
 Julien.pouget@hevs.ch



Sans microgrid, le bus électrique ne peut effectuer que quelques courses avant de devoir s'arrêter au dépôt pour une recharge complète. Désormais, le gestionnaire énergétique permet la récupération de l'énergie de freinage des tramways pour la recharge du bus électrique. Il est donc capable d'effectuer une journée entière sans arrêt au dépôt.