



# SURVEILLANCE DES STATIONS DE RECHARGE DE LA FLOTTE D'E-BUS DE LA VILLE DE IÉNA

Comment le système de transport public de Iéna (Allemagne) surveille les stations de recharge de sa flotte d'e-bus, tout en profitant de fonctions de diagnostic avancées afin d'améliorer la disponibilité et optimiser les activités de maintenance.

Dans la ville de Iéna, l'électromobilité existe depuis environ 120 ans grâce au tramway. Avec l'ajout d'une flotte de bus à moteur diesel, un système de transport public efficace a été créé au fil du temps. L'année dernière, l'e-mobilité a également été introduite dans l'exploitation des autobus urbains. Trois premiers véhicules électriques sont entrés en service régulier en 2020, pour contribuer à la baisse des émissions de CO2 (53 000 kg par bus et par an), mais aussi pour réduire les émissions de particules et le bruit dans l'agglomération.

L'attractivité des transports publics est favorisée et maintenue par une exploitation fluide et une bonne ponctualité. Dans ce contexte, l'exploitation des tramways, en particulier, nécessite une alimentation électrique fiable et ininterrompue, qui relève de la responsabilité du Service d'alimentation électrique de Jenaer Nahverkehr, exploitant des transports publics de la ville. Néanmoins, des dysfonctionnements peuvent survenir en de rares occasions.

Afin de minimiser les effets de ces dysfonctionnements sur le processus opérationnel, ainsi que sur les passagers, il est impératif de réduire les temps d'arrêt autant que possible.

L'ensemble bénéficie d'un système de commande et télécommande fiable, basé sur le logiciel SCADA PcVue. Depuis de nombreuses années, la division Automation Frankfurt d'Actemium Allemagne est partenaire du système de transport public de Iéna pour la mise en oeuvre et le développement de la technologie de contrôle/commande de l'alimentation électrique, mais aussi pour la surveillance des systèmes de signalisation et de sécurité.

L'entretien de l'infrastructure de recharge des bus électriques nouvellement introduite relevait de la responsabilité du Service d'alimentation électrique. La volonté d'intégrer les stations de recharge au système de commande est aussi naturellement apparue. C'est Actemium Automation Frankfurt qui a été chargé de ce projet.

Le premier objectif de l'opération était la surveillance à distance de l'infrastructure de recharge par le Service d'alimentation électrique, afin d'être en mesure de détecter et de corriger tout dysfonctionnement le plus vite possible. Et ce, tout en réduisant autant que faire se peut les temps de déplacement du personnel d'entretien, surtout dans une ville qui, compte tenu de sa topographie et de sa situation dans la vallée de la Saale, se caractérise par un trafic très dense sur un nombre d'axes limité.

Avec le système de commande existant, la possibilité de traiter les données pour la visualisation, l'archivage et l'échange de données avec



## OBJECTIFS DU PROJET

Le premier objectif de l'opération était la surveillance à distance de l'infrastructure de recharge par le service d'alimentation électrique, afin d'être en mesure de détecter et de corriger tout dysfonctionnement le plus vite possible

des systèmes externes via divers protocoles de communication industrielle, ainsi que l'alarme à distance, était déjà disponibles en standard.

### DRIVER OCPP POUR COMMUNIQUER AVEC LES STATIONS DE RECHARGE

Le protocole standard ouvert OCPP (Open Charge Point Protocol) est utilisé pour la surveillance des stations de recharge électrique, ce qui garantit l'interopérabilité des produits de différents fabricants.

Avec la dernière version de PcVue, l'éditeur ARC Informatique fournit un driver de communication pour le protocole OCPP, compatible avec les versions 1.6-J et 2.0.1 de ce celui-ci, ainsi qu'avec les profils de sécurité 1 et 2.

Le logiciel permet également de surmonter un problème typique de l'OCPP, qui est qu'une station de recharge ne peut communiquer qu'avec un seul système de gestion de stations de recharge (CSMS). Grâce à une fonction proxy, les messages OCPP du chargeur peuvent également être transmis à des systèmes tiers. Il s'agit là d'une caractéristique typique du système ouvert PcVue, qui offre par conception un large éventail d'options d'échange de données.

### FONCTIONNALITÉ D'EXPLOITATION INTÉGRÉE

L'affichage cartographique, nouveau point d'entrée de l'interface utilisateur, qui s'intègre parfaitement au système existant, montre les stations de recharge réparties dans la ville sous forme de symboles. Cette nouvelle fonction d'affichage peut être prise en main de façon très rapide par les utilisateurs qui connaissent depuis des années les fonctions existantes et la philosophie de fonctionnement du système, ce qui est aussi valable pour la partie surveillance des stations de recharge.

### ANALYSE ET SUIVI DES DONNÉES

La fonction centrale de la mise en oeuvre réalisée par Actemium est la gestion des alarmes et des données du journal, qui permet une analyse précise des dysfonctionnements courants, ainsi que l'évaluation des données historiques. Le système d'alarme permet au service d'astreinte de diagnostiquer les pannes à l'avance via l'accès distant sécurisé de l'entreprise de services publics, pour y remédier ou prendre les mesures appropriées.

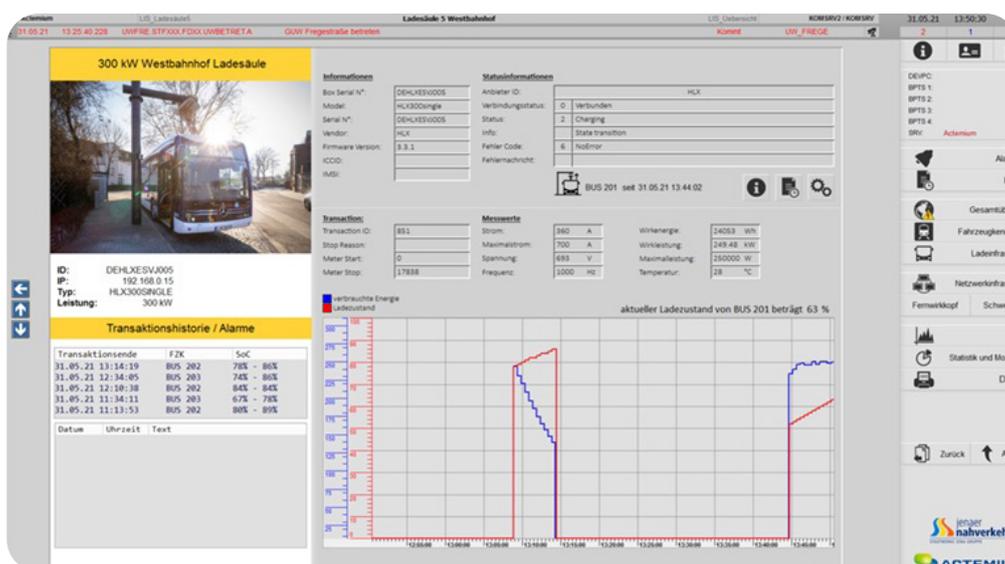
En outre, le centre de commande du trafic profite de la connexion à l'infrastructure de recharge. Le poste de travail du dispatcher indique en temps réel la localisation de chaque bus à telle ou telle station de recharge et signale les éventuels dysfonctionnements.

Cela signifie que des ajustements peuvent être effectués rapidement dans la planification du déploiement des véhicules, afin d'éviter des annulations ou des retards dans le planning des itinéraires. Ensuite, le personnel de maintenance peut déterminer la cause réelle du dysfonctionnement.

Les alarmes de priorité très élevée sont envoyées sous forme de messages à distance aux terminaux mobiles du service d'astreinte.

Les utilisateurs du système peuvent surveiller les processus de charge actifs. Grâce à un affichage des courbes des tendances, celui-ci permet de comparer visuellement toutes les valeurs mesurées, telles que courants, tensions et puissances des différentes transactions. De même, les processus de recharge déjà réalisés peuvent être rappelés depuis l'historique, visualisés rétrospectivement, et comparés entre eux.

Chaque véhicule peut être identifié et son état de charge courant peut être consulté et documenté.



L'historique des transactions est exporté automatiquement, et stocké sous forme de rapport hebdomadaire et mensuel. La consommation d'énergie par véhicule et par processus de recharge, mais aussi le nombre de transactions erronées, présentent un intérêt particulier pour l'exploitation.

L'interface utilisateur mise en place permet en outre :

- La gestion d'accès aux stations de recharge
- Le verrouillage ou le déverrouillage des stations de recharge pour les utiliser
- L'activation ou l'annulation à distance des processus de recharge
- Le stockage et la restitution de documents spécifiques aux stations de recharge

### DES AVANTAGES PRATIQUES DÉMONTRÉS EN QUELQUES SEMAINES SEULEMENT

Christian Zeh, ingénieur en charge des tests et de la maintenance au sein du système de transport public de Léna, est très enthousiaste à propos de cette solution :

“Grâce à l'intégration du système de surveillance et de commande des stations de recharge, tous les états opérationnels sont désormais visibles dans le système de commande, ce qui nous permet d'intervenir immédiatement en cas de problème.

L'infrastructure de recharge est donc entièrement intégrée aux flux opérationnels du service d'alimentation électrique. L'utilité du système a déjà été démontrée en quelques semaines de fonctionnement quotidien, notamment par rapport au contrôle des fluctuations de température dans les stations de recharge. “

Grâce à l'intégration de l'infrastructure de recharge dans son système de commande et de télécommande, l'équipe en charge de l'alimentation électrique est déjà prête pour l'augmentation déjà prévue de la flotte de bus électriques et l'extension de l'infrastructure de recharge qui va de pair.





### ARC Informatique

40 Avenue Pierre Lefaucheux,  
92100 Boulogne Billancourt,  
France

☎ +331 4114 3600

🗨 Hotline: +331 4114 3625

✉ [arcnews@arcinfo.com](mailto:arcnews@arcinfo.com)

🌐 [www.pcvue.com](http://www.pcvue.com)



ARC Informatique is ISO 9001,  
ISO 14001 and 27001 certified