



ETIP SNET

EUROPEAN
TECHNOLOGY AND
INNOVATION
PLATFORM

SMART
NETWORKS FOR
ENERGY
TRANSITION



ENERGY STORY:

Une seconde chance durable pour les batteries

Le projet ELSA démontre que le cycle de vie des batteries de véhicules électriques n'a pas besoin de s'arrêter après leur remplacement - elles peuvent avoir une seconde vie et une deuxième chance de soutenir le système énergétique.

PLAN. INNOVATE. ENGAGE.



Le stockage d'énergie est un accessoire indispensable pour une utilisation efficace de l'électricité, permettant aux consommateurs-producteurs¹ de stocker une partie de leur production d'énergie tout au long de la journée et de la répartir selon leurs besoins. Grâce à la reconnaissance du rôle du stockage pour la transition énergétique, la production et l'utilisation des batteries augmentent à grande vitesse en Europe. Comment optimiser leur utilisation pour permettre une meilleure pénétration des sources renouvelables dans le système énergétique ?

Une seconde vie pour les batteries des véhicules électriques: le projet ELSA

Le projet H2020 ELSA (Energy Local Storage Advanced systems) offre une réponse à une telle requête, en examinant un type spécifique de batteries - celles utilisées dans les véhicules électriques. Le secteur des véhicules électriques se développe en Europe, les prévisions mondiales suggérant 100 à 200 millions de véhicules en circulation d'ici 2030², ce qui pose une question: que faire des batteries après que le véhicule ne soit plus utilisé



La durée de vie d'un véhicule électrique et celle de sa batterie ne coïncident pas toujours. Au fil du temps, une batterie peut perdre de l'énergie et doit être remplacée. Cela ne signifie pas qu'elle devient inutile: elle peut être séparée du véhicule et continuer à effectuer le même service, mais avec une autre portée - avoir une «seconde vie».

Le projet ELSA, démarré en 2015, a collecté des batteries de véhicules électriques usagées et les a installées dans des bâtiments pour optimiser l'utilisation de l'énergie du réseau ou des panneaux solaires. Les batteries pour le stockage mobile et stationnaire utilisent les mêmes technologies et matériaux ; leur différence réside dans la tension qu'ils peuvent supporter. Les batteries des véhicules électriques ont une tension inférieure à celle qui provient des réseaux de distribution, ce qui a nécessité la construction de nouveaux convertisseurs spécifiques adaptés qui pourraient adapter le flux électrique des batteries de seconde vie installées.

Chacun des six pilotes gérés par ELSA dans toute l'Europe était unique. Le bâtiment Ampere à Paris, en France, a installé des batteries de seconde vie provenant de voitures Renault Kangoo pour soutenir ses panneaux solaires, ce qui a permis à l'établissement de remporter un prix pour être un « bâtiment intelligent ». Le Gateshead College de Sunderland, au Royaume-Uni, a vu trois batteries provenant de voitures Nissan Leaf

¹ Le terme vient de la fusion des mots «consommateurs» et «producteurs», désignant les acteurs du système énergétique qui consomment de l'énergie provenant à la fois des réseaux de distribution et de leur propre production à travers des panneaux solaires.

² *Global EV Outlook*, International Energy Agency, 2018



capables de supporter 191 panneaux solaires sur le toit du bâtiment. Le bureau européen de Nissan à Paris, en France, avait besoin de 6 convertisseurs de puissance permettant de tester l'évolutivité du système ELSA. Six batteries de seconde vie Renault Kangoo prennent en charge un ensemble de panneaux solaires et une petite éolienne dans le bâtiment du centre de recherche sur l'énergie d'E.ON à Aix-la-Chapelle, en Allemagne. La ville de Kempten, en Allemagne, fonctionne principalement aux énergies renouvelables ; le pilote s'est déroulé dans un quartier résidentiel de 81 maisons et a impliqué six batteries de seconde vie Renault Kangoo. Dans la ville de Terni, en Italie, une configuration similaire a aidé à soutenir une ferme de panneaux solaires.

Le projet a vu les batteries fonctionner à 70% de leur capacité après la réinstallation dans les pilotes, un taux élevé pour des batteries qui ont déjà fonctionné pendant 6 ans en moyenne comme batteries de véhicules électriques. Après leur installation en tant que batteries de seconde vie, on estime qu'elles dureront 10 ans supplémentaires.

Impact

ELSA apporte de nombreux avantages au système énergétique: premièrement, il soutient la gestion de la demande énergétique d'un site donné et la pénétration des sources d'énergie renouvelables. Deuxièmement, il trouve un destin durable pour les batteries de véhicules électriques usagés: leur démontage est un processus nécessaire qui permet de réutiliser certains de ses matériaux qui sont finis, comme le lithium et le cobalt. En les réinstallant dans les bâtiments, ils sont utilisés à fond, évitant des coûts et des gaspillages inutiles.

Bénéfices du projet

- Baisse des émissions de CO2
- Amélioration de la gestion du réseau électrique
- Factures énergétiques réduites
- Modèles économiques et de marchés optimisés
- Coûts de réseau réduits
- Acceptation sociale

Cela a également eu un impact sociétal positif : les personnes directement impliquées dans les projets pilotes - travailleurs, citoyens, étudiants - ont bien accueilli l'idée d'avoir un système de stockage rénové dans leurs bâtiments. Une préoccupation potentielle des parties prenantes du projet était la sécurité : cependant, parce que les batteries de seconde vie d'ELSA proviennent de véhicules électriques, elles sont complètement sûres (résistantes aux chocs) et ont subi des contrôles supplémentaires par les pompiers locaux. Dans certains pilotes, ELSA a également installé des bornes de recharge pour les véhicules électriques et des systèmes d'éclairage LED basse consommation - incitant à un comportement plus conscient. Le projet a également permis aux consommateurs de réduire leurs factures d'électricité - et a contribué à la réduction globale des émissions de CO2.

ELSA a trouvé quelques obstacles à surmonter. Dans toute l'Union européenne, il n'y a pas de réglementation unifiée pour l'installation et l'utilisation du stockage d'énergie ; pour chaque pilote, des autorisations des autorités nationales et locales étaient nécessaires. Néanmoins, le projet offre une réduction des coûts et la possibilité de



ETIP SNET

EUROPEAN TECHNOLOGY AND INNOVATION PLATFORM
SMART NETWORKS FOR ENERGY TRANSITION

remplacer les piles réinstallées par d'autres piles de seconde vie, ce qui en fait une initiative autonome avec un potentiel de réplication.

ELSA associe deux mondes, proposant une solution en pleine conformité avec l'économie circulaire : donner une seconde vie aux batteries des véhicules électriques dans le respect de l'environnement, tout en soutenant un déploiement efficace des énergies renouvelables.

Mots-clés: stockage d'énergie stationnaire, batteries de seconde vie, bâtiments, énergies renouvelables

Plus d'infos sur: <https://www.elsa-h2020.eu/Home.html>

Note: Bénéfices du projet basés sur des critères spécifiques décrits dans le rapport [ETIP SNET monitoring exercise](#)



ETIP SNET

EUROPEAN TECHNOLOGY AND INNOVATION PLATFORM
SMART NETWORKS FOR ENERGY TRANSITION



This publication has been developed in the frame of the INTENSYS4EU project, funded by the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation Programme under grant agreement N° 731220.

www.etip-snet.eu

PLAN. INNOVATE. ENGAGE.