

Réduire l'empreinte écologique

Fermer les cycles locaux de matières liées aux batteries lithium-ion

Utilisez-vous des véhicules électriques dans votre commune? Aimerez-vous vous engager davantage pour une mobilité durable? Voici comment vous pouvez le faire avec les batteries lithium-ion.

La Haute école spécialisée de Zurich (ZHAW) a mené en 2021-2022 avec la Haute école spécialisée bernoise (BFH) un projet d'innovation – avec pour **but l'intégration physique et numérique des batteries de seconde vie** de l'entreprise Libattion SA **dans de petits véhicules utilitaires électriques**. Pour cela, nous avons équipé **deux véhicules utilitaires électriques** de la ville de Winterthur avec des **batteries de seconde vie**. Jusqu'alors, les batteries usagées étaient en premier lieu réutilisées dans des applications stationnaires moins exigeantes.

Les communes utilisent de plus en plus de véhicules électriques, augmentant ainsi la dépendance aux batteries au lithium. Une partie de cette demande peut être satisfaite grâce aux batteries de seconde vie. Ainsi, les communes **réduisent leur empreinte écologique en fermant localement les cycles des matières**.

Approche du projet



Batteries lithium-ion provenant d'e-bikes usagés

Batteries de seconde vie



Petits véhicules utilitaires électriques, Ville de Winterthur



Quels avantages pour l'environnement et le portefeuille?

Les **avantages environnementaux** des batteries de seconde vie sont **importants**. La ZHAW a préparé une analyse complète du cycle de vie (ACV) qui comprend non seulement la production, mais aussi les phases d'utilisation et d'élimination. Cette analyse du cycle de vie montre que la batterie de seconde vie consomme 60% moins de ressources minérales, 80% moins de ressources fossiles et 95% moins d'eau par rapport à une batterie au lithium conventionnelle. **L'impact environnemental global est réduit de 70 à 80%** (les résultats de l'ACV feront l'objet d'un examen par les pairs).

Les batteries de seconde vie apportent bien plus que des **avantages environnementaux**. Les véhicules **accélèrent plus vite** qu'avec les batteries plomb-acide d'origine. Plus **légères**, elles permettent **d'économiser de l'énergie**. Grâce à leur mise en réseau, ces batteries sont surveillées à distance. Les **coûts du cycle de vie sont environ 30% inférieurs** à ceux d'une batterie au lithium conventionnelle.

Partenaires du projet

Recherche

zhaw

BFH

Mise en oeuvre

libattion
Smart Cycles



Kanton Zürich
Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft

Stadt Winterthur



Projet d'innovation soutenu par



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Innosuisse – Agence suisse pour l'encouragement de l'innovation



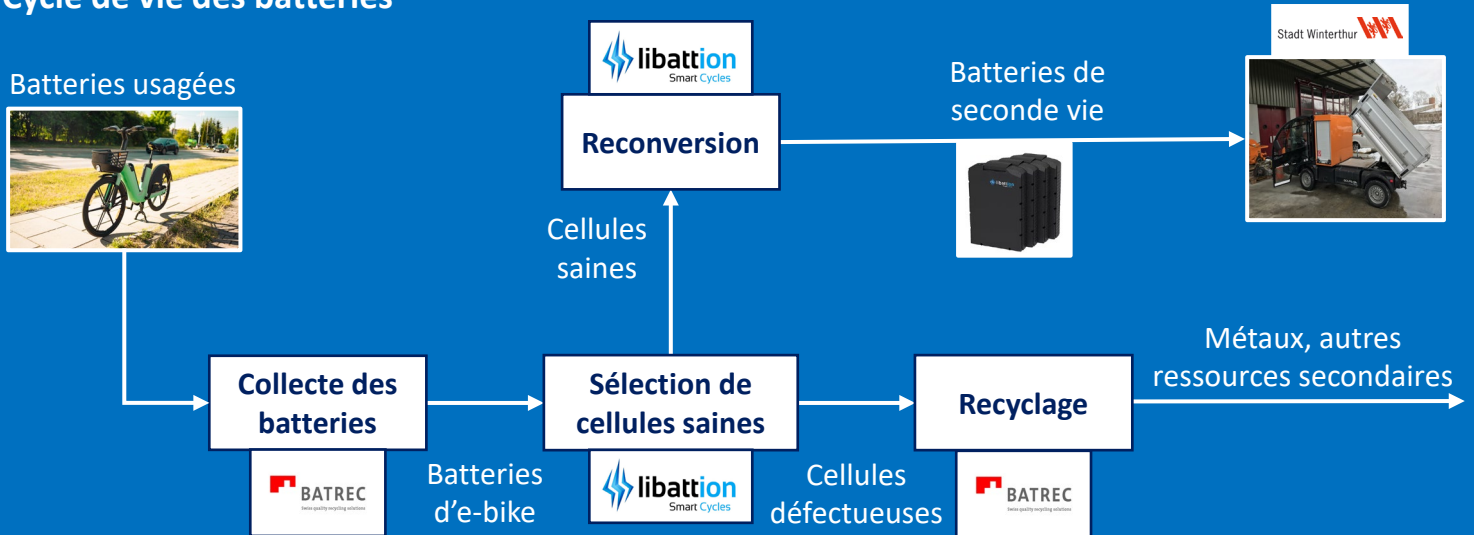
Circular Economy
Switzerland



D'où viennent les batteries de seconde vie?

Libattion travaille en étroite collaboration avec INOBAT et BATREC, qui collectent et recyclent toutes les batteries et piles usagées en Suisse. BATREC fournit à Libattion des batteries usagées qui conviennent à la reconversion, par exemple les batteries de vélos électriques. À l'aide d'un procédé breveté, **Libattion sélectionne les cellules saines des batteries usagées.**

Cycle de vie des batteries



Comment fonctionne l'analyse du cycle de vie?

La ZHAW a **comparé la batterie lithium-ion conventionnelle et la batterie de seconde vie** sur la base du **kilométrage total des véhicules électriques**. Deux scénarios ont ainsi été envisagés: la batterie conventionnelle fabriquée en Chine et la batterie de seconde vie fabriquée en Suisse par Libattion. La comparaison est basée sur les données et les simulations du projet pilote de la ZHAW, mis en œuvre avec deux petits véhicules utilitaires du Service des travaux publics de la Ville de Winterthur de juillet 2021 à mars 2022. La **consommation de ressources naturelles ainsi que les émissions dans l'air, le sol et l'eau** causées par les cycles de vie des deux batteries sont **converties en impacts environnementaux** (par exemple, le réchauffement climatique, l'occupation des sols, la consommation d'eau), à leur tour combinés en **une seule valeur**.



Quels sont les témoignages des partenaires du projet?

«Les expériences faites avec les batteries de seconde vie sont toutes positives. L'importante réduction des émissions de CO₂ et le prix avantageux parlent également en faveur du produit.» Peter Hirsiger, Directeur, Inspectorat de la voirie, Ville de Winterthur

«Nous n'avons pas besoin de parler d'économie circulaire. Nous devons la vivre. Les batteries de seconde vie nous montrent que la voie de la circularité est non seulement techniquement faisable, mais présente également d'énormes avantages pour les communes et les cantons. C'est ainsi que nous prenons aujourd'hui soin de demain!» Christina Stadler, Directrice, Section de la gestion des déchets, Office des déchets, de l'eau, de l'énergie et de l'air du Canton de Zurich

Plus d'informations



Données clés du projet



Durée
Du 01.03.2021
au 01.05.2022



Volume
CHF 246'012

Contact



Dr. Grégoire Meylan
+41 58 934 42 43
gregoire.meylan@zhaw.ch
Theaterstrasse 17
8401 Winterthur
Suisse