



**HAL**  
open science

## Batteries lithium-ion de seconde vie dans une application de recharge : Maîtrise du vieillissement

Marwan Hassini, Eduardo Redondo-Iglesias, Pascal Venet

### ► To cite this version:

Marwan Hassini, Eduardo Redondo-Iglesias, Pascal Venet. Batteries lithium-ion de seconde vie dans une application de recharge : Maîtrise du vieillissement. Doctoriales du département “ Aménagement Mobilité Environnement ” (AME), Nov 2021, Le Croisic, France. hal-03437889

**HAL Id: hal-03437889**

**<https://hal.science/hal-03437889>**

Submitted on 20 Nov 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Batteries lithium-ion de seconde vie dans une application de recharge : Maitrise du vieillissement

Marwan Hassini <sup>(1,2)</sup>, Eduardo REDONDO-IGLESIAS <sup>(1)</sup>, Pascal VENET <sup>(2)</sup>

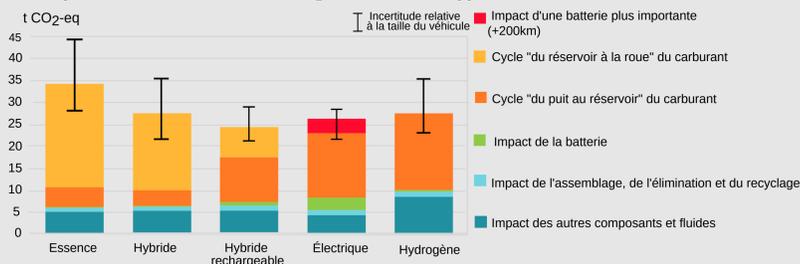
<sup>(1)</sup> Univ Gustave Eiffel, AME-Eco7, 69500 Bron, France

<sup>(2)</sup> Univ Lyon, Université Claude Bernard Lyon 1, École Centrale de Lyon, INSA Lyon, CNRS, Ampère, 69100 Lyon, France

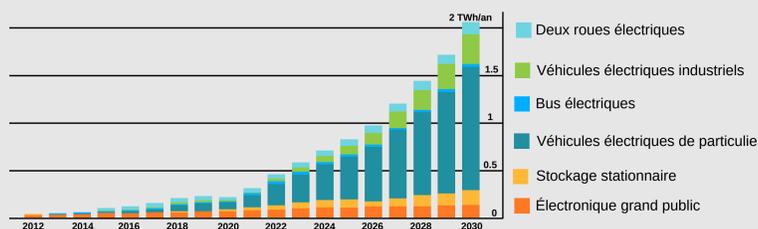
## La réutilisation de batteries usagées

### Un impact environnemental à minimiser

Comparaison des émissions de CO<sub>2</sub> en fonction du type de véhicule



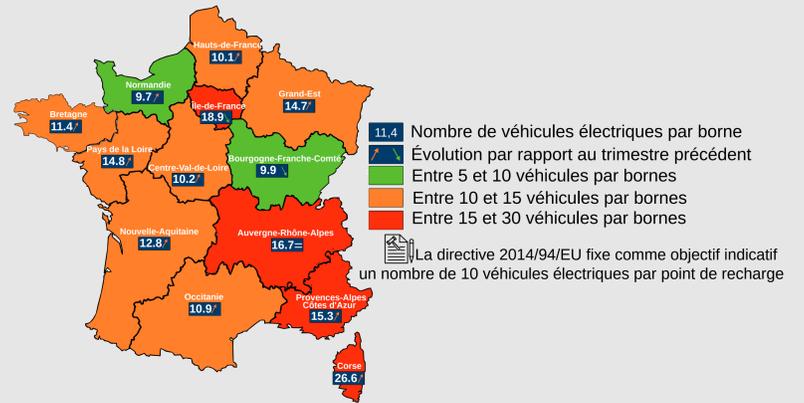
### Pour un nombre croissant de batteries



→ Objectif 1 - Minimiser l'impact environnemental des batteries

## La recharge mobile

### La pénurie de recharge, un frein pour l'électromobilité



### La recharge mobile, une solution



#### Atouts des chargeurs mobiles

- Plus flexible que les chargeurs fixes
- Taux d'usage élevé
- Plus économique qu'un chargeur fixe

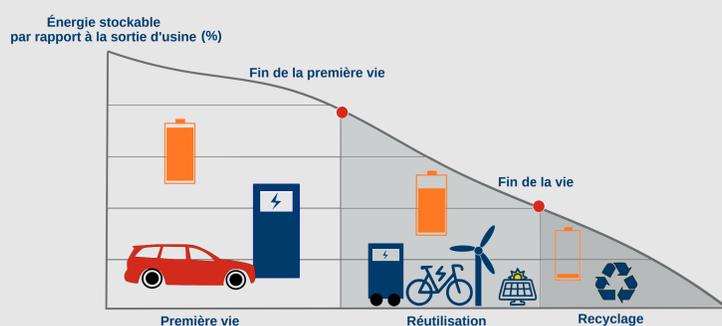
#### Verrous à leur déploiement

- Énergie embarquée limitée
- Puissance de recharge limitée
- Prises non standardisées

→ Objectif 2 - Faciliter le déploiement de l'électromobilité

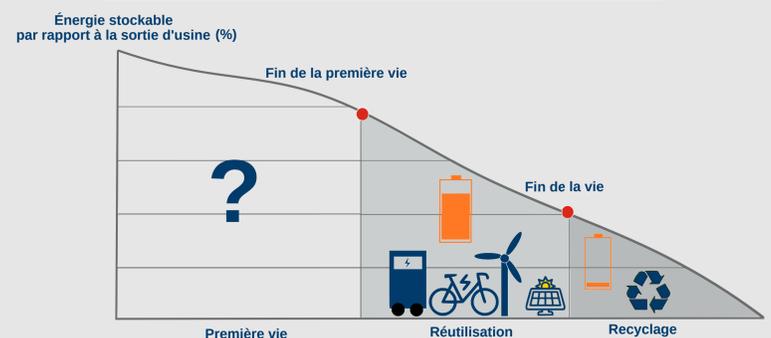
## Choisir les batteries

### Hypothèse classique - Première vie connue



- ▶ Hypothèse faite dans les laboratoires pour faciliter l'étude du vieillissement
- ▶ Besoin de données sur la première vie

### Cas réel - Première vie inconnue



- ▶ Problématique rencontrée dans l'industrie
- ▶ Besoin d'une caractérisation rapide et économique des batteries en fin de 1<sup>ère</sup> vie

## Optimiser l'usage

### Étude du vieillissement des batteries réutilisées

- ▶ Étude de différents facteurs : Température, fréquence d'usage, etc
- ▶ Mise en place de lois décrivant la dégradation des batteries

### Gestion de l'énergie

- ▶ Définition de conditions d'utilisations optimales pour la batterie
- ▶ Définition d'un assemblage optimale des éléments
- ▶ Mise en place d'une stratégie d'équilibrage

## Conclusions

### Vers une mobilité plus durable

- ▶ En réduisant l'impact environnemental des batteries
- ▶ Par la sélection de batteries performantes
- ▶ Par l'optimisation de leur usage

### Et une électromobilité facilitée

- ▶ En développant le réseau de chargeurs
- ▶ Grâce aux chargeurs mobiles

## Contact et références

### Contact

- 🌐 [marwan-hassini.gitlab.io/marwan](https://marwan-hassini.gitlab.io/marwan)
- ✉ [marwan.hassini@univ-eiffel.fr](mailto:marwan.hassini@univ-eiffel.fr)

### Références

