



# Projet MOBICUS : Application de Modèles des Batteries Intégrant le couplage entre le vieillissement Calendaire et d'Usage

## Financement

FUI (Fond Unique Interministériel)

## Durée

2014-2017 (36 mois)

## Pilote

Renault

## Partenaires

ADM-Concept, CEA, Controlsys, DBT-CEV, EDF, EIGSI, IFPen, IFSTTAR (LTE-AME), IMS, Renault, Siemens PLM Software, Valeo

## Site Web

(en attente)

## Contact IFSTTAR (LTE)

Serge PELISSIER  
Serge.pelissier@ifsttar.fr  
+33 (0)4 72 14 24 99

## Contexte

La valeur d'un pack de batterie représente près du tiers de la valeur d'un véhicule électrique complet. Pour rendre les véhicules plus accessibles, ces batteries sont parfois louées. Or, les batteries vont subir des endommagements sous l'effet de l'usage (kilomètres parcourus, recharges), du temps (stationnement au soleil ou dans le froid). Les enjeux pour les constructeurs sont de garantir les performances et l'autonomie des véhicules sur leur durée d'utilisation, et d'assurer la rentabilité de leurs modèles économiques en intégrant l'aspect du vieillissement des batteries dans leurs dimensionnements.

## Objectif

Les principaux objectifs du projet MOBICUS sont de :

- Comprendre et modéliser le couplage non-linéaire entre le vieillissement calendaire et le vieillissement en cyclage des batteries, à partir de mesures expérimentales
- Proposer une représentation des assemblages, depuis la cellule jusqu'au pack
- Concevoir et valider les stratégies permettant de prolonger la durée de vie des batteries en fonction de l'usage véhicule et des modes de recharge

## Description

Les projets nationaux SIMSTOCK (2007-2011) et SIMCAL (2009-2012) ont porté sur l'étude du vieillissement respectivement en cyclage et calendaire des batteries. Les nouvelles approches du projet MOBICUS apportent :

- le couplage non-linéaire entre les deux modes de vieillissements,
- la validation sur un domaine plus étendu de la température, et en particulier à froid,
- la prise en compte des dispersions des caractéristiques des cellules dans le pack,
- l'utilisation de moyens d'essais temps réel HIL (Hardware in the Loop) pour reproduire le comportement du véhicule,
- la validation sur un parc de véhicule.

Des outils numériques de simulations multi-physiques permettront de définir des stratégies adaptées aux usages et favorisant la durabilité des batteries. De telles stratégies seront implémentées dans les véhicules électriques des flottes gérées par ADM CONCEPT, comportant notamment des Renault Twizy, dans les bornes de recharge DBT-CEV, puis dans les véhicules électriques exploités par La Poste.

