

SUPERCAL

Interaction des modes de vieillissement calendaire des supercondensateurs pour applications automobiles

Résumé du projet :

SUPERCAL c'est aboutir à une modélisation électrique avancée des supercondensateurs de technologie récente avec prise en compte des différents modes de vieillissement.

En effet l'intégration d'un système de stockage à supercondensateurs nécessite une estimation réaliste de la durée de vie des cellules en fonction des différents profils de sollicitation. Ce point est essentiel pour le dimensionnement au plus juste du SSE, afin que le véhicule remplisse le cahier des charges pour lequel il a été conçu sur une durée de vie de 10 à

15 ans. Dans ces conditions, il est indispensable de disposer de modèles précis pour estimer la durée de vie des supercondensateurs pour différents modes de vieillissement, tant en cyclage qu'en calendaire.

Une part essentielle du projet porte sur des tests d'endurance où la tension aux bornes du supercondensateur est maintenue constante. Dans ces conditions, le vieillissement est le résultat des actions combinées de la température et de la tension.

La durée de vie en vieillissement calendaire peut alors être quantifiée grâce à des lois d'évolution des grandeurs électriques, dans des conditions de tension et de température fixées.

Enfin, l'ensemble des résultats sera exploité pour définir des lois de comportement qui seront implémentés dans des modèles de simulation.

Objectifs visés par le projet :

L'enjeu majeur du projet SUPERCAL est d'aider à commercialiser sur les marchés automobiles du monde entier à partir de 2013/2014, un ensemble de technologies fiables et faciles à intégrer sur des véhicules traditionnels, apportant une réduction significative des émissions de CO₂, proposées à un prix abordable pour le plus grand nombre par une hybridation douce ou l'introduction de véhicules électriques

Le projet SUPERCAL a pour ambition de développer l'industrie du stockage d'énergie électrique et en particulier d'aider la création d'une filière française capable de produire en très grandes séries des supercondensateurs pour les systèmes d'hybridation douce et véhicules électriques. Il bénéficiera donc directement à Batscap pour confirmer sa place de leader français et européen du domaine.

Principales retombées attendues :

En France, l'ensemble de cette filière pourrait créer plusieurs milliers d'emplois de R&D et de production. Le projet aura également pour effet d'aider indirectement les constructeurs français, travaillant sur la maîtrise des moteurs « downsizés » assistés par un système d'hybridation douce utilisant des supercondensateurs permettant d'obtenir 80% des performances des « Full Hybrids » pour 20% de surcoût, et qui auront un avantage compétitif essentiel face à des concurrents qui ont choisi des solutions plus complexes et plus coûteuses

Partenaires :

- BATSCAP
- IFSTTAR
- IMS
- PSA
- Université Lyon 1
- Valeo

Durée [36 mois

Budget global [1 001 k€ (dont 827 k€ de financements publics)

Contact [Jean-Michel VINASSA [IMS - BORDEAUX [jean-michel.vinassa@ims-bordeaux.com [+33(0)5 40 00 26 13