

Plateforme CARMEN



La plateforme **CARMEN** «**Caractérisation des AccumulateuRs et leur ModElisation**» est une plateforme qui permet d'étudier les systèmes de stockage d'énergie électrique. En effet, l'énergie électrique prend une place de plus en plus importante dans les véhicules pour un grand nombre d'applications dans les domaines des véhicules légers (véhicules hybrides et électriques) et ceux de transport urbain.

Les innovations technologiques dans ces domaines ont en commun de faire intervenir des systèmes de stockage d'énergie («SSE») embarqués qui se heurtent encore aujourd'hui à plusieurs difficultés.

La problématique concerne l'étude du vieillissement en cyclage et en calendrier de systèmes de stockage d'énergie électrique (accumulateurs NiMH, Li-ion et supercapacités).

Descriptif

La plateforme CARMEN «Caractérisation des AccumulateuRs et leur ModElisation» permet:

- L'étude des mécanismes de vieillissement calendaire dans le cas de technologies de batteries récentes pour lesquelles ces phénomènes sont très mal connus (en particulier pour les batteries Li-Ion de nouvelles générations)
- L'identification du modèle des batteries.

Cette plateforme est constituée des équipements principaux suivant:

- un cycleur avec 5 voies de puissance 0-20V +/- 500A, avec un système d'acquisition 12 voies analogiques, 3 entrées numériques et 3 sorties
- 16 voies d'impédancemètres
- 2 enceintes climatiques
- une étuve
- un incubateur réfrigéré de 115 litres
- une caméra infrarouge FLIR A20M
- plusieurs centrales d'acquisition (GL200 avec 10 voies, GL800 avec 20 voies, Agilent 34972A avec 3 modules de 40 voies chacun)

Budget plateforme

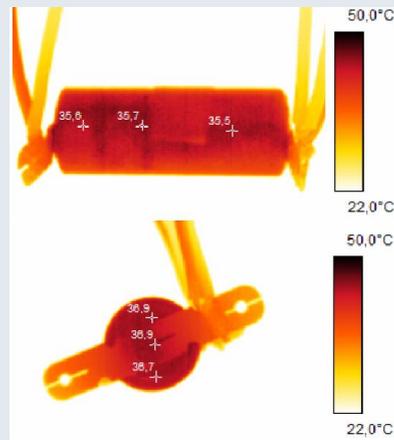
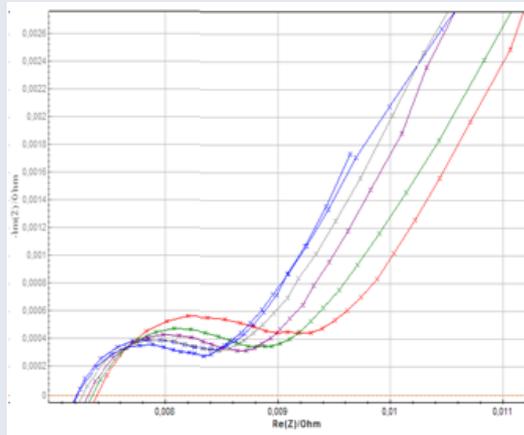
Budget global :
400 k€
Montant financement public :
300 k€
Budget laboratoire :
100 k€

Mots clés

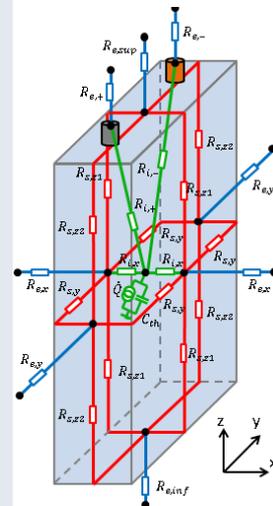
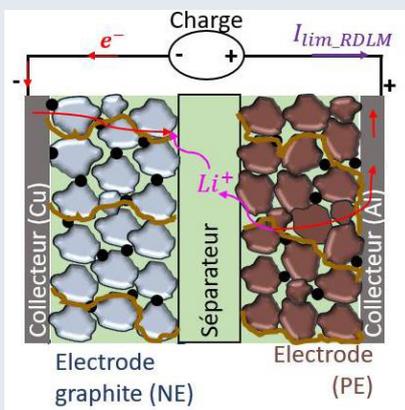
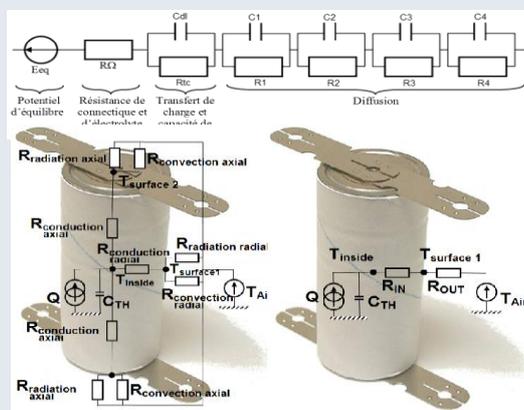
- Stockage d'énergie
- Modélisation
- Vieillessement
- Identification
- Calendaire
- Cyclage

Exemple d'application

Identification des modèles électriques et thermiques d'une batterie Li-Ion



Modélisation thermique de la batterie - Modèle à constantes localisées



Axes de recherche associés

Les thématiques de recherche étudiées grâce à cette plateformes:

- Modélisation du vieillissement des batteries
- Modélisation électrique et thermique de la batterie
- Compréhension et caractérisation des phénomènes électrochimiques

Partenaires Industriels



Co-financeurs publics



Pour en savoir plus :

<https://roberval.utc.fr>

Contact :
Khadija EL KADRI
BENKARA

Mail : kelkadri@utc.fr