



Nancy, 4 & 5 avril 2013

Véhicule Hybride plug-in : PHEBUS

Destiny LOUKAKOU, Frédéric DUBAS, Christophe ESPANET

Institut FEMTO-ST, Département ENERGIE, Université de Franche-Comté

dloukako@univ-fcomte.fr



Résumé :

PHEBUS est un véhicule hybride rechargeable pour usages urbains. Il est motorisé au moyen d'un moteur thermique conventionnel relié aux roues avant grâce à un CVT et de deux machines électrique intégrées dans les roues arrière. Il peut fonctionner en mode ZEV, thermique, boost et récupère l'énergie au freinage.

Principe et Stratégie :

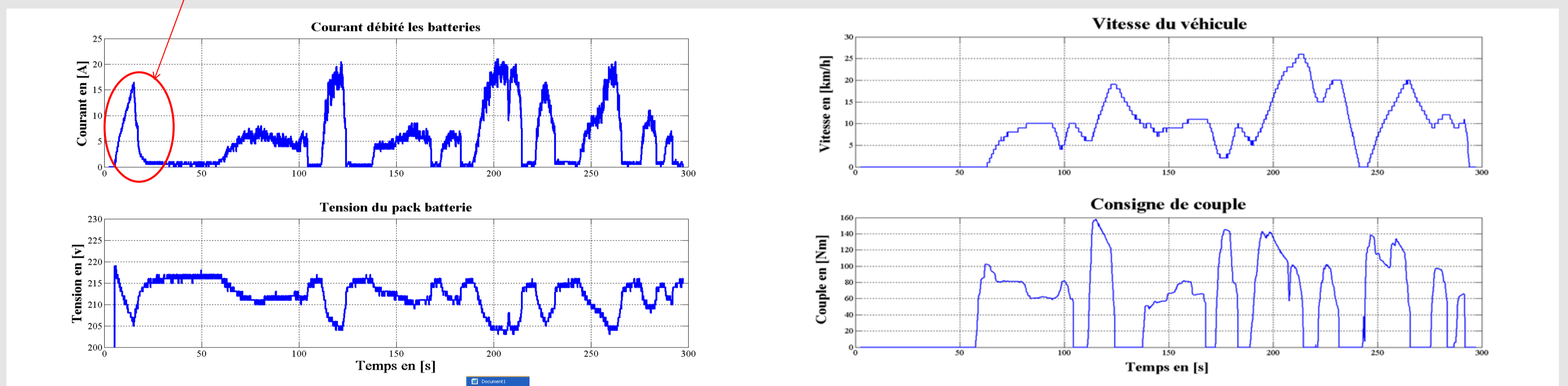
Dans PHEBUS, la stratégie de gestion du stockage d'énergie électrique (ESS) est telle que les UC sont prioritaires par rapport aux batteries tant pour récupérer de l'énergie que pour la fournir. Le principe est de réguler le courant des batteries à une valeur nulle lors de ces phases.

Architecture :

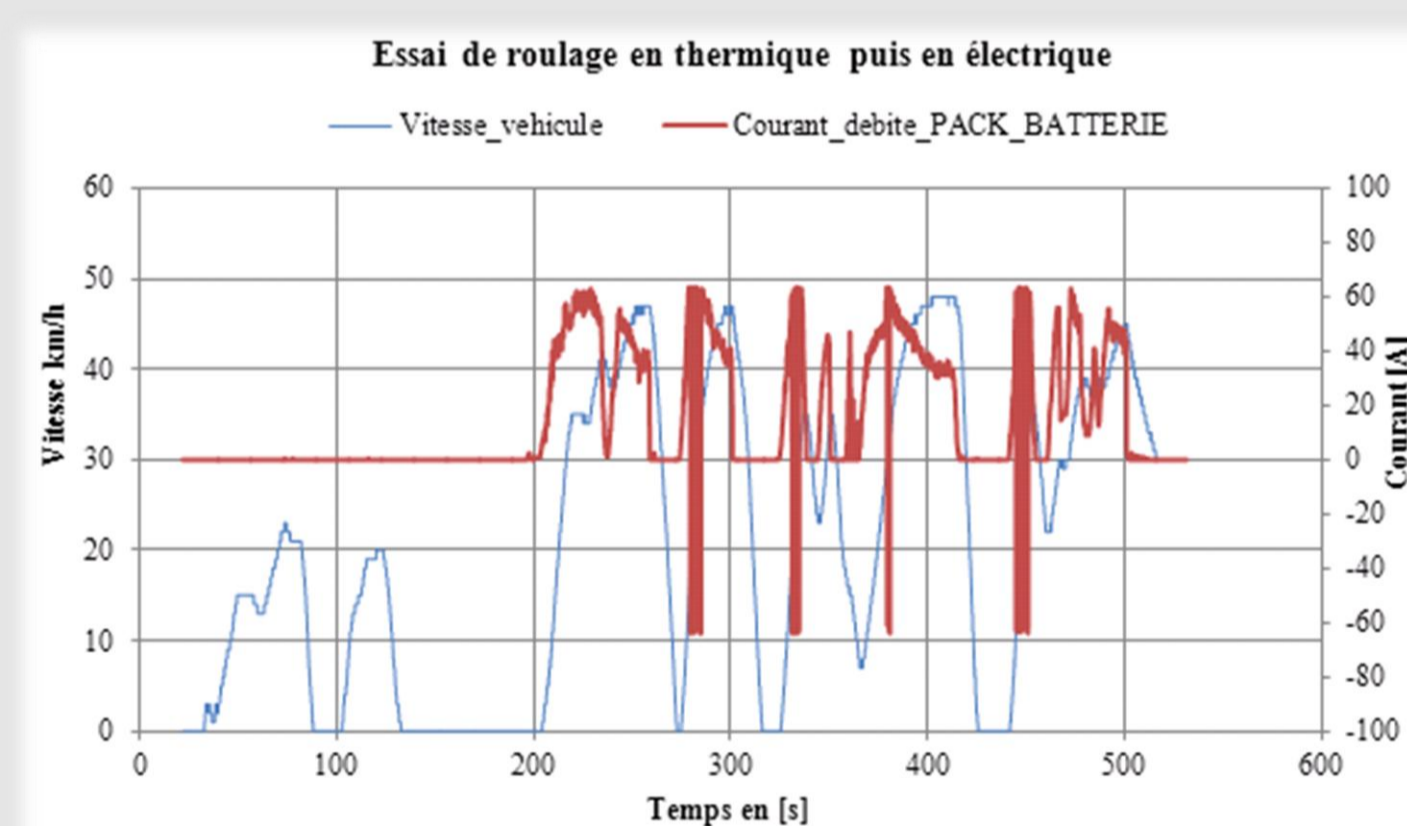
PHEBUS est un véhicule hybride électrique rechargeable à architecture parallèle. Le système de stockage d'énergie électrique est composé des supercondensateurs (UC) et des batteries au plomb. Un chargeur est embarqué dans le véhicule permettant de charger les batteries à partir du réseau EDF.

Mode Electrique : à 50km/h – Autonomie 30km – Couple max = 2x240Nm

Courant de charge des UC avant le démarrage.



Mode thermique : à 65km/h - 300Km



Mode Hybride :

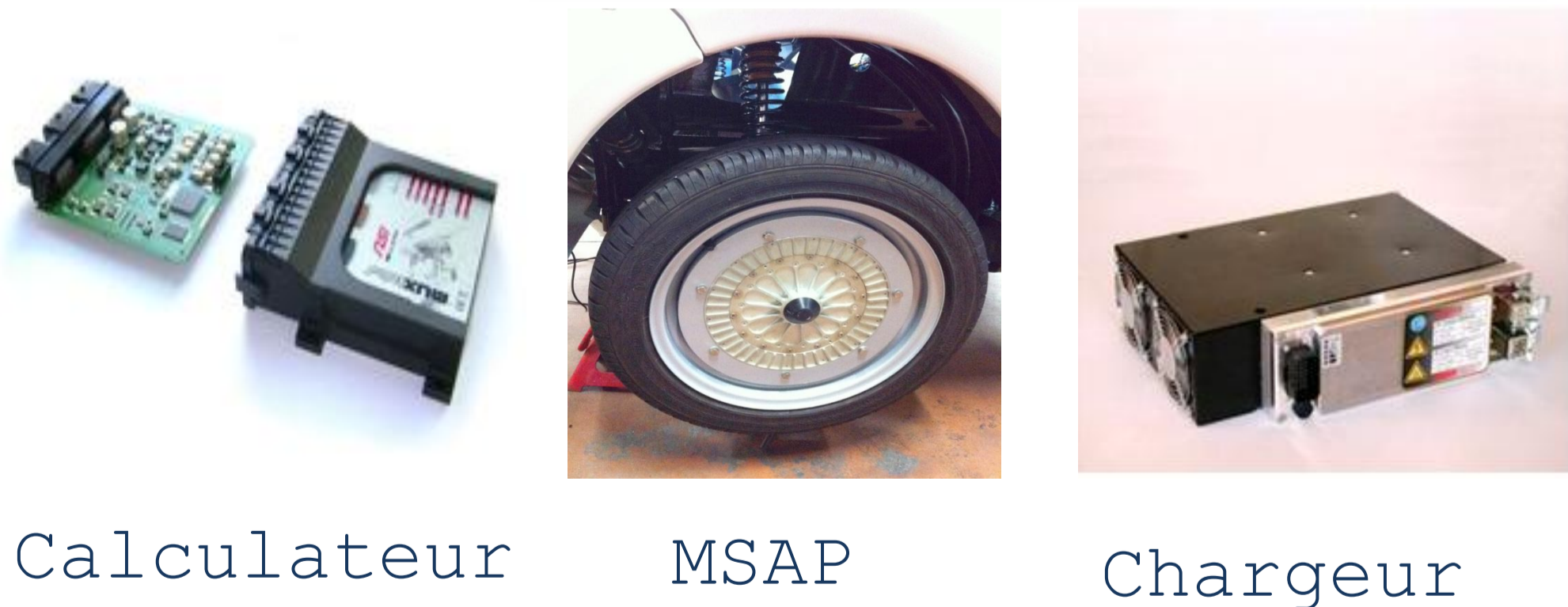
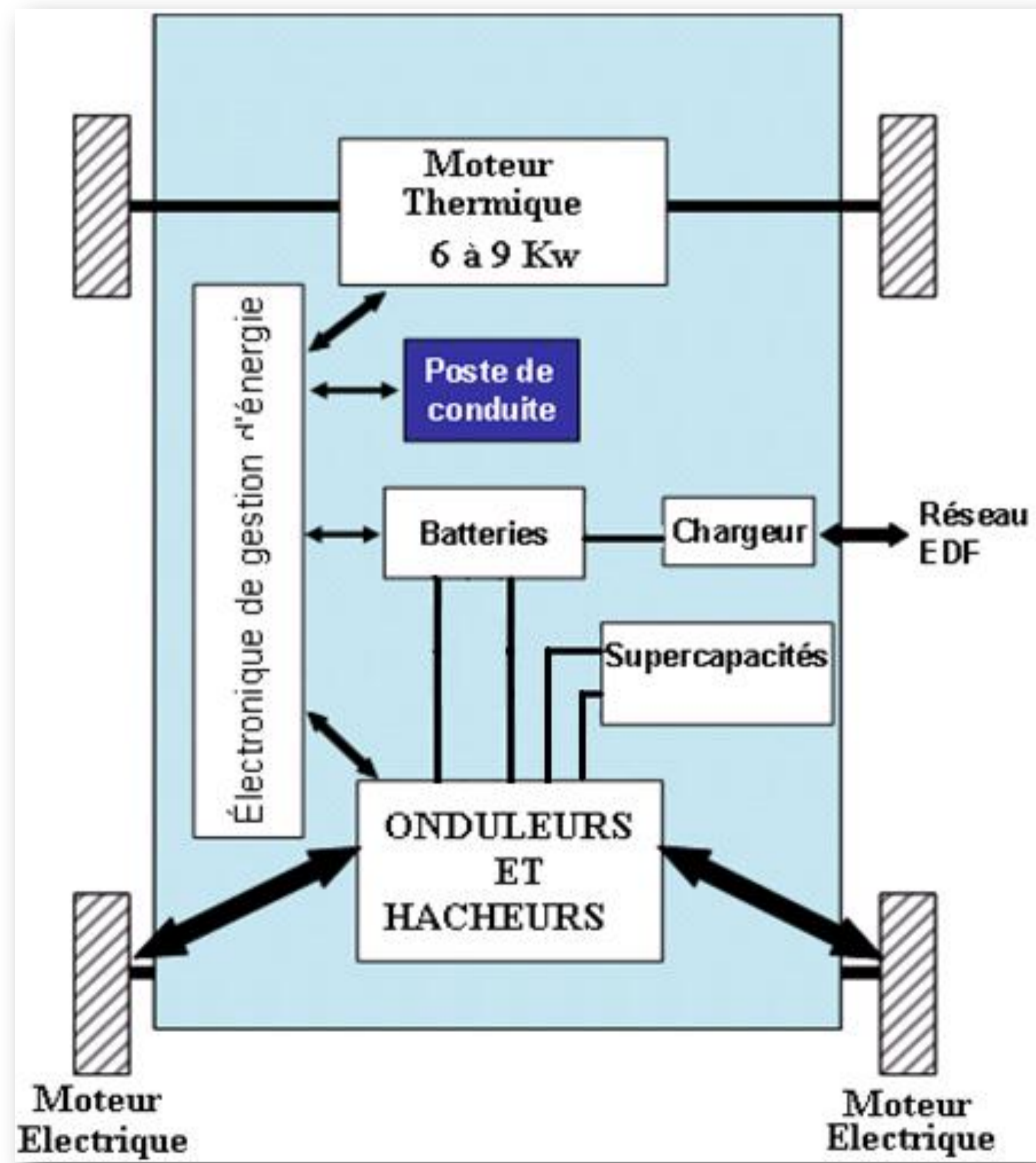
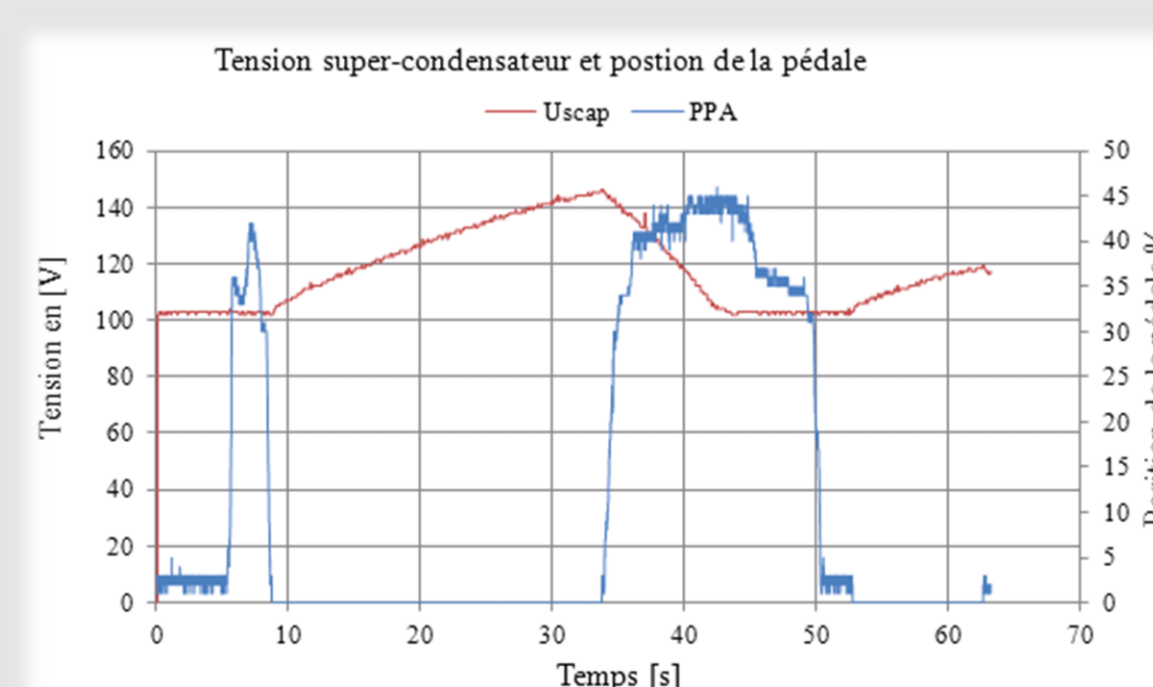
Les moteurs thermique et électriques sont utilisés en même temps pour mouvoir le véhicule.

Conclusions et perspectives :

PHEBUS est un véhicule hybride basé sur une topologie nouvelle : en partant d'un véhicule thermique, on associe une traction électrique sans qu'il y ait un couplage mécanique entre le moteur thermique et le moteur électrique. Le stockage d'énergie électrique de PHEBUS utilise des UC et des batteries au plomb ; la stratégie consiste à utiliser en premier les UC. Les perspectives sont de finaliser les essais, et de mettre en place d'autres stratégies de gestion.

Récupération d'énergie :

A la décélération, on récupère de l'énergie, la tension des UC augmente. Lors d'une accélération on vide les UC, la tension des UC décroît.



STOCKAGE D'ENERGIE : ESS

