

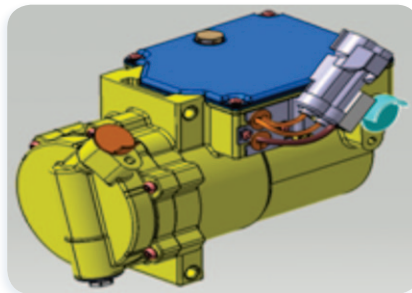
# COMPACITÉ

## Compresseur électrique compact et basse consommation pour climatisation des véhicules hybrides et électriques

### Résumé du projet :

Le projet Compacité vise à introduire une nouvelle approche - Mécatronique - pour permettre la réalisation du compresseur électrique indispensable pour assurer la climatisation des véhicules électriques (VE).

C'est un enjeu fort, puisque c'est un élément décisif pour le confort des VE ainsi que pour le refroidissement des batteries tout en utilisant des technologies propres à des productions en très grand volume et de très grande fiabilité.



### Objectifs visés par le projet :

L'objet de ce projet est de concevoir l'électronique intégrée d'un compresseur électrique qui va servir au pilotage et à la gestion du moteur et de la mécanique du compresseur pour un fonctionnement optimal en terme performance et de consommation.

### Les aspects qui seront traités par ce projet sont :

- Une structure mécatronique qui associe :
  - Le module de puissance optimisé
  - Son positionnement pour un refroidissement optimal par le fluide même du compresseur
  - Une commande avec algorithmes spécifiques à la dynamique du VE
- Une électronique de puissance reposant sur des composants innovants
  - Un nouveau substrat SMI haute tension 1000 V
  - Des MOSFETs haute tension automobiles 600 V
  - Un driver HT triphasé

### Les solutions qui seront développées s'articulent autour de quatre périmètres

- Nouvelle génération de substrats de puissance SMI-haute-tension
- MOS avec intégration de diagnostic
- Optimisation mécatronique intégrant « fluide-thermique-électrique-mécanique »
- Fiabilité et robustesse de l'ensemble (mécanique, moteur électrique et module de puissance).

### Principales retombées attendues :

- Nouvelle génération de substrats de puissance SMI-haute-tension,
- MOS avec intégration de diagnostic,
- Accroître le niveau d'expertise et compétences technologiques dans le domaine de la fiabilité des condensateurs films et de la tenue aux décharges partielles des assemblages pour l'électronique de puissance en milieu contraint,
- Accélérer l'acceptation et la diffusion des véhicules électriques dans le public, grâce à la mise à disposition d'un confort comparable à celui disponible aujourd'hui sur l'immense majorité des véhicules. C'est un enjeu fort vis à vis de la réduction des émissions de gaz, que de permettre la forte pénétration du marché par ces véhicules,
- Création d'une filière technologique Française et européenne pour la climatisation des véhicules électrique, en concurrence de la seule source actuelle asiatique,
- Création de 50 emplois dans la filière correspondante rien qu'en France.

### État d'avancement (Septembre 2010) :

- Rapport sur la réalisation et la validation du modèle thermique et fluide du compresseur maquette 3 avec rapport associés.
- Conception du moteur électrique et test.
- Simulations dynamiques du fonctionnement de la maquette 4 du compresseur.
- Étude, réalisation et test des prototypes moteurs électriques
- Préparation des plans pour l'assemblage de la maquette 4 pour le mois de septembre.
- Essais de validation et de qualification de la maquette 4 jusqu'à la fin de l'année.

**Durée [ 3 ans**  
**Budget global [ 6,63 M€**  
(dont 2,67 M€ de financements publics)

### Partenaires :

Valeo (porteur du projet), Areelis, Leman Industries, Phenix, STMicrolectronics, Bree, Université Paul Sabatier, LGEP, IRSEEM.

Contact [ Youssef KHAMSI [ VALEO [ youssef.khamsi@valeo.com [ +33(0)6 27 25 14 45

Projet labellisé par les pôles **mov'eo**



**Pôle Véhicule du Futur**  
Solutions pour véhicules & mobilités du futur

du décollage à la mécatronique  
**ARVE INDUSTRIES**  
ARVE INDUSTRIES

**dgcis**

direction générale de la compétitivité  
de l'industrie et des services