

Fiche Projet

Air Booster

Acronyme

Air Booster

La problématique

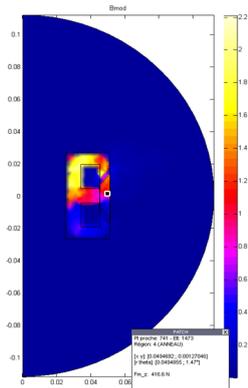
Augmenter les performances dynamiques des turbocompresseurs utilisés pour la suralimentation des moteurs thermiques qui sont pénalisées par les inerties des pièces mécaniques en rotation et le manque d'énergie dans les gaz d'échappement à bas régime.

Responsable scientifique du projet au LEC

Pr FRIEDRICH Guy

Tél : 03 44 23 45 15

Email : guy.friedrich@utc.fr



Mots clés

- Compresseur
- Membrane ondulante
- Intégration véhicule
- Moteur linéaire

Nom Complet

Technologie innovante pour un compresseur d'air électrique de suralimentation

Résumé

Les performances dynamiques des turbocompresseurs utilisés pour la suralimentation des moteurs thermiques sont pénalisées par les inerties des pièces mécaniques en rotation, ainsi que par le manque d'énergie dans les gaz d'échappement à bas régime. Les solutions « de compensation » existantes à ce jour souffrent souvent du même handicap, et restent très coûteuses.

Le projet Air Booster propose la mise en œuvre d'une technologie de rupture (Lauréate du Concours

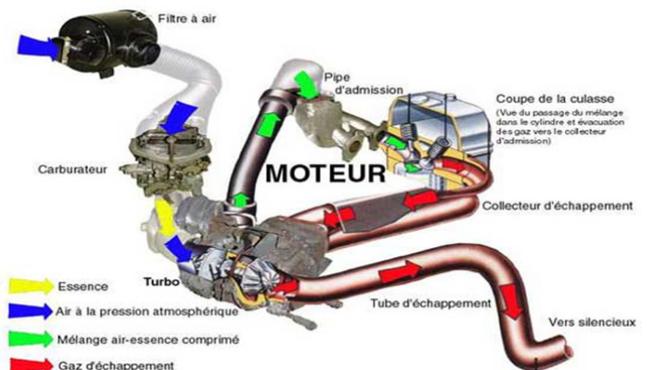
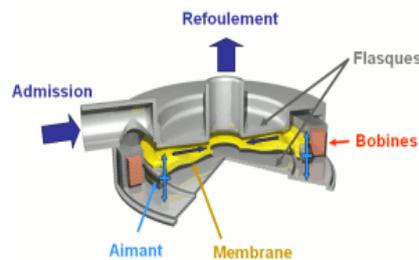
Objectifs du projet

- Développer le composant lui-même (compresseur d'air électrique composé d'un ensemble aéraulique, d'un actionneur électrique et sa commande de puissance).
- Envisager tous les aspects de son intégration sur véhicule (Intégration système, mécanique

de Création d'Entreprises Innovantes du Ministère de la Recherche 2005) en ce qui concerne le principe du compresseur d'air additionnel, lequel utilisera l'énergie électrique du véhicule afin de s'affranchir des conditions du régime moteur.

La technologie du compresseur repose sur un transfert d'énergie à haut rendement entre une membrane ondulante et les gaz d'admission à comprimer. Une autre caractéristique essentielle pour cette application est un temps de réponse intrinsèquement très faible.

et électrique, bilans énergétiques).

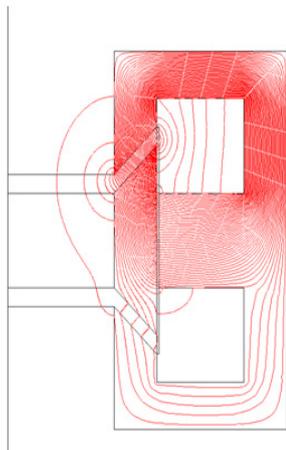


Contribution du LEC

Ce projet donne l'opportunité au LEC d'étendre son expertise au moteur linéaire à contraintes dynamiques élevées et de développer ses méthodologies de dimensionnement.

La principale contribution du LEC est:

- Recherche de structures électromagnétiques et modélisations
- Pré dimensionnement de l'actionneur
- Etude de l'électronique de puissance associée à l'actionneur



Budget Projet

Budget global :

1,8 M€

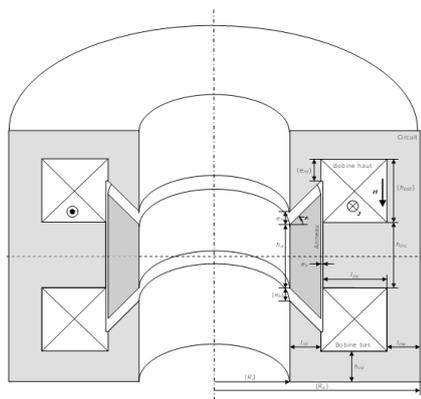
Montant

financement public

0,9 M€

Budget laboratoire

116 k€



Durée Projet

Projet PREDIT

débuté en Mars 2007

pour une durée de 3 ans

Partenaires du projet

INDUSTRIELS:

VALEO Division Systèmes Thermiques (Engine Cooling)

AMS R&D (Active Membrane Solutions)

UNIVERSITAIRES:

Laboratoire d'Electromécanique de Compiègne (LEC)

Principales publications

- *S. Vivier, D. Lemoine and G. Friedrich*

«Fast optimization of a linear actuator by space mapping using unique finite element model»

ECCE 2010, IEEE Energy Conversion Congress and Exposition, Atlanta, Georgia Paper #734.

- *S. Vivier, D. Lemoine and G. Friedrich*

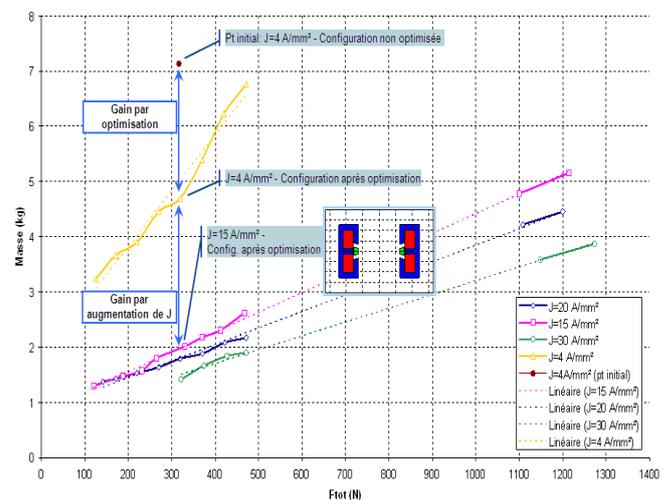
«Dimensionnement d'un actionneur linéaire à haute dynamique pour pompes à membranes.»

EF 2009, Compiègne, France, 24-25 Sept 2009.

- *S. Vivier, D. Lemoine and G. Friedrich*

«Optimal design a high dynamic actuator for diaphragm pumps.»

IEMDC 2009, Miami (Floride - USA) – 3 au 6 mai 2009.



Fiche projet consultable sur:

<http://www.utc.fr/lec/Projets/projet.htm>



E.A. 1006

