

# Fiche Projet

## AROMAT

### Acronyme

AROMAT

### La problématique

ALSTOM a développé, industrialisé et a été le premier, sur le plan mondial, à proposer et installer sur un produit (l'AGV) la technologie moteur à aimants permanents d'une puissance de 900kW. Pour le système ferroviaire, il existe encore des marges de progression importantes tant au niveau de l'efficacité énergétique que de la réduction des nuisances sonores. Plusieurs cibles sont identifiées telles que l'efficacité intrinsèque des sous-systèmes électriques.

### Responsable scientifique du projet au LEC

LANFRANCHI Vincent

Tél : 03 44 23 45 14

Email : [vincent.lanfranchi@utc.fr](mailto:vincent.lanfranchi@utc.fr)

### Mots clés

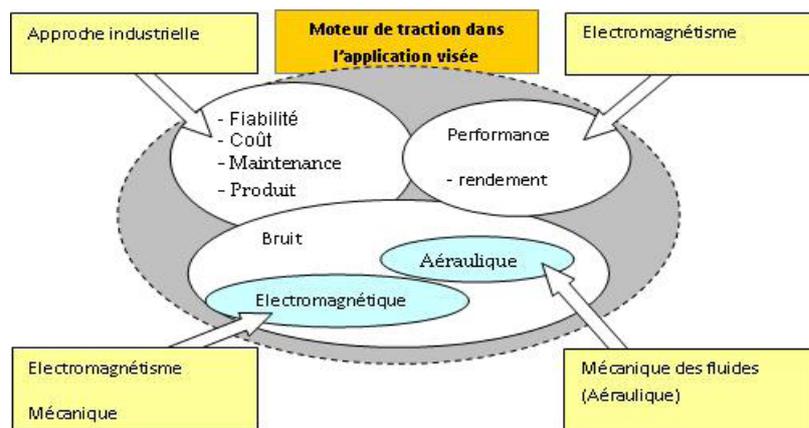
- Optimisation des Moteurs à Aimants Permanents
- Bruit acoustique
- Traction ferroviaire

### Nom Complet

## ARchitecture Optimisée des Moteurs à Aimants permanents pour la Traction ferroviaire

### Résumé

Les opérateurs de transport ferroviaires sont confrontés à l'augmentation importante du trafic dans les zones urbaines et suburbaines denses et sur les motorisations à aimants permanents et l'exploration de nouvelles applications utilisant ce type de moteur permet de maintenir



dans les régions. Offrir des liaisons rapides entre villes, rend le transport ferroviaire encore plus attractif ce qui conduit à un transfert modal. Pour y répondre, ces opérateurs augmentent leurs exigences vis-à-vis des fournisseurs de matériels ferroviaires. En effet, les cahiers des charges évoluent vers l'augmentation de la disponibilité, de la capacité et de l'efficacité énergétique. Dans le même temps, il est demandé de réduire les bruits, les coûts de maintenance et les coûts d'acquisition.

L'innovation portée par ALSTOM

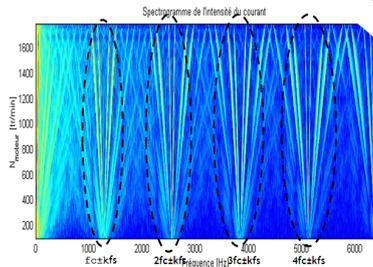
l'avance technologique française face aux concurrents étrangers émergents sur le segment des automotrices (RER et TER) lors de ce projet.

L'étude devra prendre en compte la dimension multi-physique et multicritères à la source. Ceci devra permettre la réalisation d'outils permettant de dimensionner et d'optimiser les machines à aimants permanents de traction ferroviaire du point de vue des critères exposés au graphe précédent pour une plage de vitesse la plus large possible, au vue des applications 'vitesse variable'.

## Objectifs du projet

L'objectif du projet AROMAT est de mener des travaux de recherche et de développement devant permettre d'aboutir à une nouvelle génération de moteurs à aimants permanents en rupture avec l'état de l'art pour répondre à une demande du marché sur le segment des automotrices (RER et TER). Le Projet représente la première étape d'une rupture technologique par rapport à l'état de l'art.

En effet, il faut répondre aux caractéristiques



suivantes :

- Moteur performant et léger,
- Rendement élevé,
- Faible bruit rayonné,
- Maintenance réduite,
- Accroissement de la fiabilité.

## Budget Projet

### Budget global :

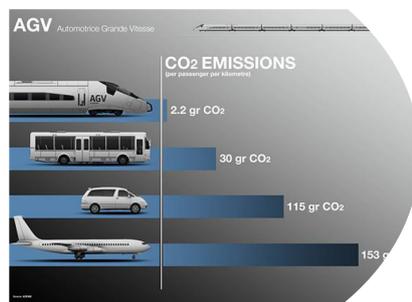
2,2 M€

### Montant financement public :

1,1 M€

### Budget laboratoire :

245 k€



## Durée Projet

Projet PREDIT dans le cadre du programme VTT (Véhicules pour les Transports Terrestres) débuté en octobre 2009 pour une durée de 3 ans

## Partenaires du projet

### INDUSTRIELS:

ALSTOM TRANSPORT S.A.

MdB - MicrodB

### UNIVERSITAIRES:

Laboratoire d'Electromécanique de Compiègne (LEC)

L2EP - Labo. d'Electrotechnique et d'Electronique de Puissance de Lille (L2EP)

FEMTO-ST/ENISYS - Inst. Franche Comté  
Electronique Mécanique Thermique et Optique - Sciences et Techno's

## Principales retombées

Outre la poursuite de la consolidation du partenariat « industriel/laboratoires de recherche » autour du moteur électrique, ce projet doit permettre à ALSTOM de mettre en place une nouvelle génération de moteur de traction utilisant des technologies innovantes dans le but d'accompagner les évolutions des contraintes au niveau des opérateurs et également confirmer la prise en compte des aspects environnementaux.

Cette technologie, une fois évaluée à travers ce projet, se traduira par une offre de produit via un cycle de maturation et d'industrialisation qu'ALSTOM a déjà appliqué sur les moteurs de traction pour l'AGV et les Tramways.

Les résultats de ce projet vont confirmer l'avance technologique d'ALSTOM grâce à l'utilisation des aimants permanents dans le segment des automotrices.

Fiche projet consultable sur:

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

ALSTOM

MicrodB

L2EP  
LILLE

femto-st  
sciences & technologies

Laboratoire  
d'Electromécanique  
de Compiègne  
E.A. 1006

AGENCE NATIONALE DE LA RECHERCHE  
ANR