

Plateforme CAMEL



La plateforme **CAMEL** «**CARACTÉRISE** des **MACHINES ÉLECTRIQUES** **GRANDE VITESSE**» est un dispositif d'essais pour machines électriques grande vitesse 40000 tr/min avec une puissance allant jusqu'à 25 kW (avec possibilité d'extension à 50 kW). En effet, les transports sont particulièrement impliqués dans les enjeux du développement durable, c'est-à-dire par la recherche d'équilibres entre enjeux environnementaux, économiques et sociaux. Les machines électriques peuvent contribuer à la réalisation de transports « plus propres ».

Une diffusion plus large des machines électriques impose une augmentation de leur efficacité énergétique. La plateforme CAMEL s'inscrit dans cette dynamique en proposant des moyens d'essais « grande vitesse » associés à une instrumentation de mesure d'énergie de précision.

Descriptif

La plateforme CAMEL «CARACTÉRISE des Machines Electriques grande vitesse» permet:

- Une validation des modèles multiphysiques d'actionneurs électromécaniques (électrique, magnétique, thermique et mécanique)
- Une caractérisation des performances des prototypes des machines électriques (cartographie de rendement dans l'espace Couple - Vitesse).

Cette plateforme est constituée des équipements principaux suivant:

- Un banc de 10000 trs/min
- Un banc de 40000 trs/min (avec un multiplicateur de vitesse, un accouplement magnétique et un système balance pour la mesure de couple)
- Des équipements d'Electronique de Puissance et des convertisseurs. Des alimentations DC/AC 4 quadrants de forte puissance. Ces équipements sont accompagnés d'instruments de mesure (Système d'acquisition eDrive, oscilloscope pour l'analyse temporelle, analyseur de spectre/analyseur de réseau pour la caractérisation fréquentielle) et de charges actives.

Budget plateforme

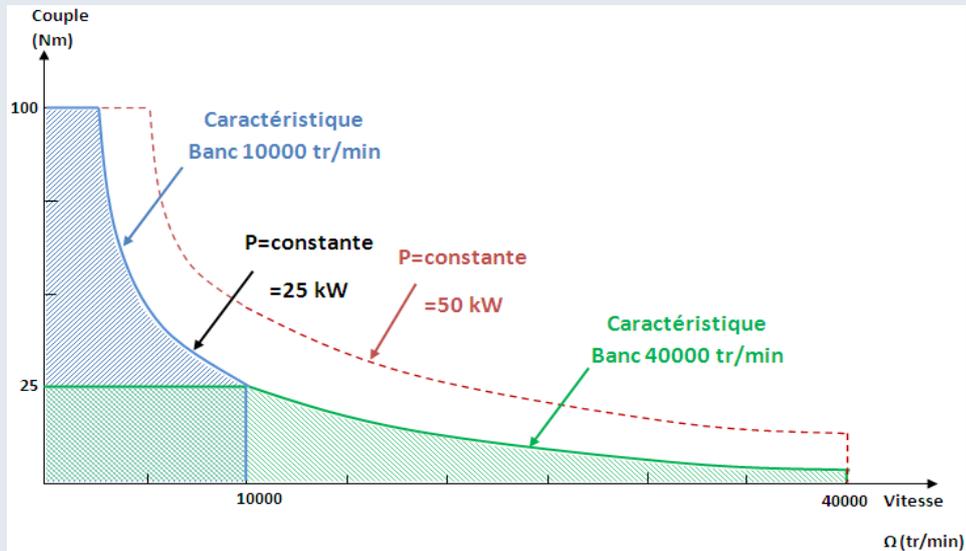
Budget global :
1 M€
Montant financement public :
600 k€
Budget laboratoire :
400 k€

Mots clés

- Caractérisation
- Machines électriques
- Grande vitesse
- Dimensionnement optimal
- Identification
- Energie
- Modélisation multiphysique

Exemple d'application

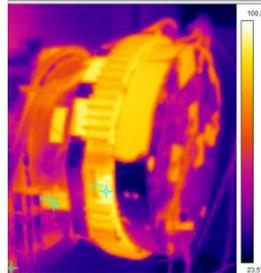
Caractérisation des prototypes de machines électriques dans l'espace de fonctionnement ci-dessous :



Caractéristique de la structure d'un alternateur à griffes dans une application automobile



Modélisation multiphysique de l'alternateur-démarrateur : Machine à aimants permanents interne pour l'application Stop and Start



Axes de recherche associés

Les thématiques de recherche étudiées grâce à cette plateformes:

- Modélisation multiphysique d'actionneurs électromécatriques
- Optimisation de conception des machines électriques
- Comportement vibro-acoustique des convertisseurs d'énergie

Partenaires Industriels



Co-financeurs publics



Pour en savoir plus :

<https://roberval.utc.fr>

Contact :
Khadija EL KADRI
BENKARA

Mail : kelkadri@utc.fr