

GMP DLC²

Groupe Moto-Propulseur Diamond Like Carbon
Designed for Low Carbon dioxide emission

BUDGET	6 856 K€
MONTANT AIDE OBTENUE	2 117 K€
FUI 15	2013 - 2016

LE PROJET

Les moteurs à combustion interne resteront pour de nombreuses années le moyen privilégié de motorisation des véhicules automobiles, qu'ils soient utilisés seuls ou en combinaison avec des moteurs électriques. Il est donc primordial de continuer à générer des innovations pour réduire les émissions polluantes des véhicules ainsi motorisés.

La réduction du frottement entre les composants mobiles du moteur constitue une des voies pour diminuer les émissions polluantes. De nouveaux revêtements tels que les DLC (Diamond-Like Carbon) font leur apparition sur quelques composants moteurs (poussoirs, axes de piston, segments) pour des gains d'émission de CO₂ de l'ordre de 1 g/km.

Le projet GMP DLC² vise à étendre l'utilisation des couches DLC à d'autres composants moteurs pour un gain de CO₂ de l'ordre de 4 gCO₂/km sur une moyenne actuelle à environ 125 gCO₂/km. Cet objectif suppose une reconception très profonde de ces composants (arbre à cames, linguet et chemise) et le développement de technologies DLC de nouvelles générations.

ViaMéca
Pôle de compétitivité mécanique



PORTEUR DE PROJET

IREIS

Dr Christophe HEAU
Cheau.ireis@hef.fr

Dr Anthony CHAVANNE
Achavanne.ireis@hef.fr

Z.I. Sud
1 avenue Benoit Fourneyron
CS 42077
42162 Andrézieux Bouthéon
cedex France

www.hef-group.com

PÔLES COLABELLISATEURS



OBJECTIFS ET ENJEUX

- Arbre à cames : mise au point d'un procédé d'arbre à cames assemblés sans rectification finale
- Linguets : reconception du linguet pour diminuer sa masse
- Chemises : mise au point d'un procédé de chemises rapportées industrialisable
- Vilebrequin : reconception du vilebrequin pour diminuer sa masse et optimiser le frottement au niveau des manetons et des tournillons
- Boite de vitesses et paliers : travail sur l'alésage interne du pignon qui entraîne le développement d'un nouveau procédé de dépôt
- Sources plasma : obtenir une vitesse de dépôt de DLC et de qualité de DLC comparable à ce qui est fait en 2.45GHz.

PHASES DU PROJET

- 1 : Développement de nouvelles technologies de dépôt DLC
- 2 : Etude de l'influence de la topographie de surface
- 3 : Développement d'arbre à cames recouvert DLC
- 4 : Développement de linguets optimisés
- 5 : Développement de chemises recouvertes DLC
- 6 : Etude du procédé DLC pour les paliers

PRINCIPAUX DÉLIVRABLES

- Rapport sur les caractéristiques du DLC obtenu par le biais de la nouvelle source plasma d'endommagement surfacique
- Rapport sur le comportement thermique des nouveaux systèmes
- Rapport sur l'effet de la rugosité sur la tenue mécanique des DLC
- Rapport d'endurance sur des cames revêtues DLC
- Rapport de qualification du banc entraîné culasse
- Rapport d'endurance sur les butées hydrauliques revêtues DLC
- Rapport sur les gains en frottement obtenus par la technologie industrielle
- Rapport sur les gains en frottement obtenus par le traitement DLC des chemises
- Rapport sur les gains en frottement obtenus sur le vilebrequin par le traitement DLC



PARTENAIRES R&D



PARTENAIRES PME



PARTENAIRES GROUPES



PSA PEUGEOT CITROËN



RENAULT THALES

ViaMéca
Pôle de compétitivité mécanique

Contact :
Tél. : +33 (0)4 73 26 57 38
E-mail : projets@viameca.fr • www.viameca.fr