

DLCTRIB

Couches minces modèles de Diamond-Like Carbon (DLC) pour la prédiction de l'usure

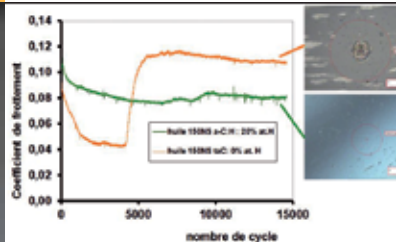
BUDGET	170 K€
MONTANT AIDE OBTENUE	85 K€
INVESTISSEMENT D'AVENIR LABEX	2012 - 2013

LE PROJET

Les revêtements de type DLC regroupent un domaine étendu de matériaux qui se caractérisent par leur teneur en hydrogène et la nature des liaisons des atomes de carbone entre eux. Ces revêtements commencent à être largement utilisés dans le domaine de l'automobile où ils trouvent leur intérêt dans la réduction des pertes par frottement. Outre la capacité des revêtements à réduire le frottement, leur longévité permet d'assurer cette réduction au cours de la durée de vie d'un véhicule.

L'objectif du projet de recherche DLCTRIB est d'étudier les interactions entre des huiles de bases et des couches modèles de DLC de composition différentes. L'obtention de ces couches modèles nécessite l'utilisation de technologies de dépôt adaptées pour chaque composition comme de la CVD assistée plasma, ou encore la technique de dépôt par laser pulsé. Outre les caractérisations structurales et mécaniques usuelles de ces couches, la vitesse d'usure et le coefficient de frottement sont évaluées dans des huiles de bases. Enfin, des essais de frottement en atmosphère contrôlée, viseront à la compréhension des mécanismes d'usure.

ViaMéca
Pôle de compétitivité mécanique



PORTEUR DE PROJET

LABEX Manutech Sise
Université de Lyon

Dr Christophe HEAU
cheau.ireis@hef.fr

Caserne Sergent Blandan,
37, rue du Repos
69361 LYON CEDEX 07

www.universite-lyon.fr

OBJECTIFS ET ENJEUX

En premier lieu, l'objectif initial de l'étude est de produire 4 types de revêtements de la famille des DLC. L'objectif final étant d'effectuer des essais tribologiques, il est important de maîtriser l'adhérence de ces dépôts et de les obtenir dans une épaisseur de l'ordre de 2µm, afin de pouvoir quantifier leur vitesse d'usure. Ceci représente un challenge pour les dépôts de taC, dont le niveau de contrainte particulièrement élevé, ne permet habituellement pas de dépasser des épaisseurs de quelques dizaines de nanomètres. Pour cela, une nouvelle méthode pour l'accroche des taC est étudiée dans le projet. Pour ce faire, diverses stratégies ont été mises en place, incluant la mise en œuvre d'un décapage ionique et le dépôt de taC sur des surfaces préalablement revêtues d'a-C:H adhérent.

PHASES DU PROJET

- 1 : Elaboration de 4 types de DLC sur éprouvettes tribologiques
- 2 : Caractérisations mécaniques et structurales des couches
- 3 : Caractérisations tribologiques des dépôts dans des huiles de bases
- 4 : Caractérisations tribologiques des DLC en atmosphère contrôlée pour la compréhension des mécanismes d'usure.

PRINCIPAUX DÉLIVRABLES

- Rapport de l'étude



PARTENAIRES R&D



PARTENAIRES PME



ViaMéca
Pôle de compétitivité mécanique

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