

## Revêtement Lubrifiant Métallique LAM'LCOAT® pour la Mécanique Générale

Le procédé de revêtement lubrifiant sec métallique LAM'LCOAT® est complètement inerte et ne migre pas. Avec des températures opérationnelles comprises entre -273°C et +600°C, le lubrifiant sec permanent LAM'LCOAT® est utilisé dans de nombreuses applications aux conditions exigeantes telles que l'**automobile**, l'**aéronautique** et **aérospatiale** ou autres mécaniques (moteurs et machines de production, ...).



La structure cristalline lamellaire du LAM'LCOAT® est complètement uniforme et n'affecte en aucun cas les dimensions. C'est un excellent revêtement pour des composants à faible tolérance comme les dents d'engrenages ou les roulements à billes. De par sa nature, il supporte des pressions très importantes (jusqu'à 280 kg/mm<sup>2</sup>) et son pouvoir lubrifiant augmente la résistance sous de fortes charges. Cette

structure aide à la rétention de fluides lubrifiants. Le LAM'LCOAT® peut être appliqué sur tous types de substrats : métaux ferreux et non ferreux, alliages, composites, plastiques, fibre de verre...



Son très faible coefficient de friction explique sa large utilisation dans toutes sortes d'industries. Cela permet de réduire considérablement les bavures, les températures d'utilisation et le

bruit, d'améliorer la lubrification sur un grand nombre de pièces mécaniques et dans la plupart des environnements.

A l'aide de ce procédé, les temps de cycles sont réduits et les déformations minimisées. Un gain de productivité et une nette amélioration de la qualité sont obtenus grâce au procédé LAM'LCOAT®.

- Exemples de pièces revêtues avec le LAM'LCOAT® :

- ❖ Exemple du LAM'LCOAT® appliqué aux boîtes de vitesse :

Un essai pour des motos de courses a montré que revêtir la boîte de vitesse en LAM'LCOAT® permet à celle-ci de fonctionner plus aisément et avec un changement de rapport de roulement plus doux, ce qui permet d'allonger leur durée de vie. Sans revêtement, l'usure des pièces est plus rapide.



NB :

- Le revêtement se dépose à une épaisseur de 1 micron (+/- 0.5  $\mu\text{m}$ ), il n'y a donc pas de changement mécanique ou dimensionnel.
- Le LAM'LCOAT® est appliqué à température ambiante, sans production de chaleur.
- Le LAM'LCOAT® peut être utilisé avec de l'huile classique pour boîte de vitesse.
- Le revêtement est poreux et compatible avec les huiles. Il assure donc un film lubrifiant (huile + LAM'LCOAT®) entre les surfaces d'appui.
- Le LAM'LCOAT® a un coefficient de frottement bas ce qui génère moins de chaleur dans la boîte de vitesse.
- Le LAM'LCOAT® prolonge la durée de vie de la boîte de vitesse, ce qui permet également diminuer la consommation d'huile.
- Le changement de roulement requiert moins de force et permet une opération plus rapide et plus douce.
- Il retarde le début de micro piqûres de métal.

❖ Exemple du LAM'LCOAT® appliqué sur des pièces de machines

Le revêtement sur les éléments en déplacement dans les chaînes de production supportant des frottements élevés sous de fortes charges, peut allonger la durée de leur utilisation à plus de 1 000 000 de cycles. La photo ci-contre représente des chariots et des broches :



❖ Exemple pour éviter le grippage :

Les fabricants de pièces avec un pas de vis ont recours au LAM'LCOAT® pour éviter le grippage, et ainsi améliorer la lubrification au moment des opérations de vissage – dévissage.

L'utilisation pour des rochets (engrenages à sens unique) permet d'éliminer le grippage et d'allonger la durée de vie du produit de 300 %.



❖ Exemple de coulage de zinc en coquille

Le LAM'LCOAT® est également utilisé pour arrêter le grippage dans le coulage en coquille. Avec un éjecteur revêtu, une entreprise a réalisé 25 000 projectiles sans aucune maintenance de l'outil.



❖ Le LAM'LCOAT® est utilisé comme lubrifiant sous vide :

Une entreprise avec une expérience du sous-vide et des compresseurs fournit des machines spécialement destinées aux installations de recherche sous-vide au Royaume-Uni et à l'étranger. Utilisant jusqu'alors une lubrification des roulements pour chaque machine, le procédé était long et coûteux. Avec des roulements enduits de LAM'LCOAT®, cette solution s'est rapidement révélée plus rapide et moins coûteuse.



❖ Le LAM'LCOAT® permet la lubrification à des températures cryogéniques

Un laboratoire de recherche aérospatiale tentait d'obtenir un moteur capable de travailler à 4°K. Après avoir revêtu les roulements, l'expérience s'est révélée largement concluante.

- Comparaisons des caractéristiques du LAM'LCOAT® et de l'huile sur des roulements

METHODE FOUR BALL (ASTM D-2783)

Roulement	Point de charge (en kg) maximum avant serrage	Point de Soudage (en kg)	Valeur (en kg) charge-usure
Huile minérale Standard SAE 30			
Standard	63	160	26.14
Revêtu LAM'LCOAT	80	200	34.27
Huile de compétition Hautes Performances SAE 60			
Standard	100	200	41.79
Revêtu LAM'LCOAT	160	315	72.49
Huile X-18 MD pour engrenages SAE 90/140			
Standard	126	315	61.93
Revêtu LAM'LCOAT	180	620	82.77

METHODE TIMKEN (ASTM D-2782)

Roulement	Charge maximum sans dommages en Lbs	Pression Unitaire en PSI
Huile Minérale Standard SAE 30		
Standard	126	315
Revêtu LAM'LCOAT	160	620



- Ses principaux avantages:

- Il est anti-grippant et possède des propriétés anti-adhérentes
- Lubrifie les outils de façon permanente
- Elimine le phénomène d'hystérésis pour les déplacements courts et permet des positionnements très précis
- Limite les interventions de maintenance
- Améliore les capacités des outils et la qualité en général
- Réduit la pression et l'usure, augmente donc la durée de vie des outils et accessoires
- Permet d'augmenter les vitesses et les cadences de production, et donc d'améliorer la productivité

