

Revêtements Lubrifiants Secs Innovants

LUB  DRY®  
P R O D U C T I O N S

Efficacité    Expérience    Environnement

# PROFIL SOCIETE

- Société créée en 1995, leader Européen des procédés de lubrification sèche et permanente par imprégnation / incrustation
- Siège social et site de production : Sartrouville (78500)
- 2 agences commerciales : Sartrouville (78) & Lyon (69)
- Certification ISO 9001 (version 2015) et EN 9100, procédés conformes respectivement aux spécifications aéronautiques SAE AMS2525, AMS 2526 et AMS 2530
- Plus de 100 clients actifs en France, Allemagne, Italie, Suisse et Pologne (exports >25%)
- Maîtrise technologique issue de la NASA / Applications dans tous types d'industries

# VISION

Un constat : les lubrifiants conventionnels ne répondent plus aux nouvelles exigences des industries

- ⦿ maintenance importante
- ⦿ sécurité des opérateurs
- ⦿ sécurité des équipements, et surtout
- ⦿ protection de l'environnement

# VISION

## Nouvelle équipe et nouvelles ambitions :

- Investissements R&D
- Investissements dans l'appareil productif
- Création d'une Unité de Service en Urgence (*AOG / Rapid Service Unit*)
- Démarche Qualité renforcée
- Approche CRM renforcée

## Ambitions de développement :

- 3 nouveaux sites de production en France (Rhône-Alpes, Aquitaine, Grand-Ouest), 2016/2017
- 3 nouveaux sites de production en Europe (Italie, Allemagne, Royaume-Uni), 2017/2018
- Objectif exports : > 50% du CA

# VISION

## Des résultats immédiats

- ⦿ Amélioration continue des propriétés des procédés LUBODRY existants
- ⦿ Développement de nouveaux procédés
- ⦿ Nouveaux besoins mieux anticipés
- ⦿ Participation active à de nombreux programmes de recherche, en partenariat avec des laboratoires de renommée mondiale et d'autres industriels
- ⦿ Temps de réponse réduits de 35% par rapport à 2014/2015
- ⦿ Rapprochements avec les principaux clusters technologiques & industriels

**Faire de LUBODRY Productions le partenaire incontournable de l'industrie en Europe**

# PROCEDES LUBODRY®

## PRINCIPES D'APPLICATION

- Trois procédés et revêtements différents qui dépendent de la température de fonctionnement et de la compatibilité chimique avec l'environnement
  1. LUBODRY® G: Graphite
  2. LUBODRY® M: Bisulfure de Molybdène (MOS<sub>2</sub>)
  3. LUBODRY® W: Bisulfure de Tungstène (WS<sub>2</sub>)
- Projection très haute pression de microparticules de lubrifiants secs avec un liant inorganique vapeurux
- Pour une meilleure adhérence, les pièces peuvent être préalablement micro-sablées (Corindon blanc 400 Mesh et Corindon brun 220 Mesh)
- Polymérisation des procédés à température ambiante pendant 7 jours. Si contraintes de temps : polymérisation en étuve pendant 1h30 à 140° C max.
- Le procédé LUBODRY® W ne nécessite pas d'étuvage
- Application sur tous types de substrats

# PROCEDES LUBODRY® PROPRIETES

- Procédés lubrifiants secs utilisant les structures lamellaires des atomes de Graphite, MoS<sub>2</sub> et WS<sub>2</sub>
- Ne créent pas de sur-épaisseur à la surface des substrats (tolérance jusqu'à 1 μm)
- Coefficients de frottement parmi les plus bas du marché : de 0,02 à 0,07
- Pouvoir de lubrification augmentant avec la charge appliquée
- Performants en températures extrêmes : de -250 °C à +1 100 °C (jusqu'à 1 500 °C dans le vide)
- Conviennent aux application aérospatiales, militaires et médicales

# PROCEDES LUBODRY®

## AVANTAGES

- Anti-usure, anti-grippant et anti-adhérent
- Températures et bruits de fonctionnement des pièces mécaniques réduits
- Dimensions originales des pièces conservées, ne nécessitent pas de ré-usinage après traitement (tolérance jusqu'à 1µm)
- Préservation de l'environnement : sans rejet lors des applications et du fonctionnement des pièces, chimiquement inertes
- Insensibles aux radiations
- Ne dégazent pas dans le vide
- Lubrification permanente : liaisons moléculaires entre particules lubrifiantes et substrats
- Retardent la corrosion (très bonnes performances en brouillard salin)
- Éliminent les problèmes de fretting-corrosion
- Réduisent considérablement les opérations de maintenance liées à l'utilisation d'autres lubrifiants conventionnels
- Durées de vie des équipements augmentées et gains de productivité (rendements améliorés)
- Évitent les phénomènes d'accumulation d'électricité statique

# INDUSTRIES & APPLICATIONS



Spatial



Médical



Pétrole & Gaz



Sport auto



Semi-conducteurs



Agro-alimentaire



Energies renouvelables



Aéronautique & Défense



Mécanique de précision



Hydraulique



Moulage



Machines spéciales



Mécanique



Transports



Injection plastique



Robotique



Laser & Optiques



Nucléaire

- Composants de programmes spatiaux
- Moules, broches, éjecteurs (injection plastique et aluminium)
- Joints, charnières, roulements à billes (même montés)
- Composants moteurs et transmissions dans le sport automobile
- Fûts de cylindres
- Plaquettes
- Axes, arbres, tiges bagues
- Systèmes vis-écrou, vis et vis sans fin
- Fixations en titane, aluminium, etc.

- Ressorts
- Galets, paliers
- Roulements à billes / rouleaux
- Rotules
- Armement et munitions
- Composants de mécanique marine
- Robinetterie industrielle
- Vérins
- Pompes, flasques, pignons
- Cames et vannes / valves
- Compresseurs
- Servo-commandes

- Actionneurs
- Connecteurs
- Glissières / rails de guidage
- Fourchettes d'embrayage
- Machines-outils industrielles
- Engrenages et engrenages de précision
- Micro-composants (mouvements de montres, etc.)
- Additifs des graisses et huiles conventionnelles, pour en améliorer le coefficient de frottement

# SERVICES

- Délais de livraison respectés à 99,9%
- Afin de limiter vos coûts d'immobilisation, LUBODRY® PRODUCTIONS a mis en place des processus et des ressources spécifiques pour répondre à vos besoins les plus urgents
- Choisissez la meilleure solution (hors temps de transport)
  - Service dédié AOG (maintenance aéronautique) : 4h max.
  - Service extrême urgence : 4h max.
  - Service Urgent : jour même - 12h max.
  - Service rapide : 24h max.
  - Service régulier : 3 à 5 jours



**Numéro d'urgence: + 33 (0)1 39 57 17 25**

Joignable 24h/24 et 7j/7

Service exécuté sur notre site de production

# TABLEAU DE SYNTHÈSE

	LUBODRY® G	LUBODRY® M	LUBODRY® W
<b>COMPOSITION</b>	Graphite (C)	Bisulfure de Molybdène (MOS <sub>2</sub> )	Bisulfure de Tungstène (WS <sub>2</sub> )
<b>APPARENCE / COULEUR</b>	Gris / gris foncé	Argenté /gris / gris-bleu	Argenté /gris / rhodium poli
<b>SUBSTRATS</b>	Sur tous matériaux métalliques (ferreux et non-ferreux), tous matériaux plastiques (PA,PP,PTFE), tous revêtements PVD, CVD, PACVD (TiN, TiAlN, DLC...), revêtements céramiques de type micro arc		
<b>SURFACE</b>	Pas de modification de la surface ou de la structure du substrat		
<b>DENSITE</b>	2 090 - 2 230 kg/m <sup>3</sup>	5 060 kg/m <sup>3</sup>	7 500 kg/m <sup>3</sup>
<b>EPAISSEUR</b>	2,5 µm	2,5 µm	0,5µm
<b>MASSE MOLECULAIRE</b>	12,0107 g/mol	160,07 g/mol	247,97 g/mol
<b>RESISTANCE AUX RADIATIONS</b>	Restent stables en environnement radioactif		
<b>DEGAZAGE</b>	Faible		Très faible
<b>ADHERENCE</b>	Liaisons de type physico-chimique par adsorption moléculaire ne laissant apparaître aucun écaillage, décollement ou pelage. Seule une légère poussière est visible en surface et peut être retirée facilement si nécessaire		Liaison de type physico-chimique par adsorption moléculaire ne laissant apparaître aucun écaillage, décollement ou pelage. Aucune migration du traitement
<b>APPLICATION</b>	Incrustations par projection haute pression : buse à suction spécifique et pression d'air de 7 à 14 bars. Peut aussi être appliqué dans des alésages profonds avec un rapport de 1 à 7 avec le diamètre		Incrustation par projection haute pression: buse à suction spécifique et pression d'air de 7 à 14 bars. Peut aussi être appliqué dans des alésages profonds avec un rapport de 1 à 7 avec le diamètre
<b>TEMPERATURE D'APPLICATION</b>	Application à température ambiante et polymérisation à température ambiante pendant 7 jours, ou bien : 3 heures à 90°C ou encore 1h30 à 140°C		Application à 20-35°C, ne nécessite pas d'étuvage
<b>TEMPERATURE DE FONCTIONNEMENT</b>			
- A l'air :	De -250°C à +1100°C	De -200°C à +400°C	De -200°C à +600°C
- Sous vide :	De -250°C à +1500°C	De -200°C à +800°C	De -200°C à +800°C
<b>RESISTANCE A LA PRESSION</b>	Identique à celle du substrat, jusqu'à 2750 Mpa	Identique à celle du substrat, jusqu'à 1720 Mpa	Identique à celle du substrat, jusqu'à 2750 Mpa
<b>PROPRIETES ANTIADHESIVES</b>	Bonnes : revêtement reconnu pour ses propriétés antiadhésives (ex: surfaces des moules d'injection plastique)		
<b>PROPRIETES ELECTRIQUES</b>	Bonnes : Possède des caractéristiques de semi-conducteur	Satisfaisantes	Bonnes : Possède des caractéristiques de semi-conducteur
<b>PROPRIETES MAGNETIQUES</b>	Non-magnétique		
<b>COEFFICIENT DE FROTTEMENT</b>			
- En mouvement :	0,02 -0,07	0,02 -0,07	0,03 max.
- Sous vide :	Faible	Faible	Faible
<b>RESISTANCE A LA CORROSION</b>	Bonne : ralentit les phénomènes de corrosion	Satisfaisante : ralentit le phénomène de corrosion	
<b>STABILITE CHIMIQUE</b>	Excellente stabilité chimique : substances inertes, non-corrosives, insolubles dans l'eau, compatibles avec les huiles et la plupart des carburants et solvants		
<b>COMPORTEMENT DANS LE VIDE</b>			
10-9 Torr : LUBODRY® G & LUBODRY® M	Bonne - Pas de dégazage		Très faible dégazage
10-14 Torr : LUBODRY® W			
<b>ATEX</b>	Aucune restriction d'usage		
<b>COMPATIBILITE</b>	Résistent à toutes huiles et essences, tous gras, solvants, alcools, et peintures		Résiste à toutes huiles et essences, tous gras, solvants, alcools, et peintures. Non compatible avec des solutions alcalines (pH >8) et acides (pH <6)
<b>BIOCOMPATIBLE</b>	Oui		

# REFERENCES



Contacts : Arnaud LE GUIFFANT de KERLEAU

Tel : +33.1.39.57.17.25

E-mail : [aleguiffant@lubodry.com](mailto:aleguiffant@lubodry.com)

Jean-Stéphane LAUDREN

Tel : +33.1.39.57.17.22

E-mail : [jsl@lubodry.com](mailto:jsl@lubodry.com)



LUBODRY®  
PRODUCTIONS

**Lubrifiez sans polluer !**