

## Procédés thermiques :

- Traitements Thermiques
- Compression Isostatique à Chaud
- Ingénierie des surfaces
- Brasage, Soudage EBW

## IMPLANTATION IONIQUE

→ RÉSISTANCE À L'USURE ADHÉSIVE

→ DIMINUTION DU COEFFICIENT DE FROTTEMENT

→ RÉSISTANCE AU GRIPPAGE

→ MODIFICATION ÉNERGIE DE SURFACE

L'implantation ionique (Implantec®) transforme la surface des matériaux physiquement ou chimiquement, sans élévation de température, en les bombardant avec un faisceau d'ions de très grande énergie. Ce procédé, appliqué à tous les secteurs industriels, va permettre d'améliorer les propriétés d'extrême surface des pièces traitées.

## LES APPLICATIONS

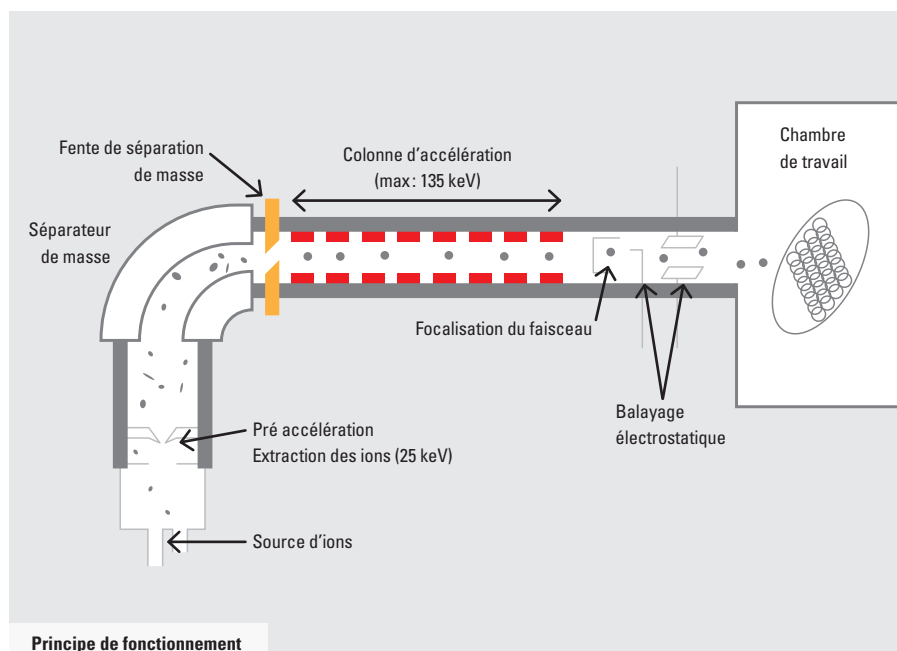
Toutes pièces métalliques (Inox, alliages de Titane, Aluminium, métaux précieux) ou polymères (silicones, élastomères...) nécessitant une amélioration des propriétés d'extrême surface (diminution du coefficient de frottement, résistance à l'usure)

## LE PRINCIPE

L'implantation ionique est une technique consistant à bombarder la surface d'un matériau par des ions choisis (sous vide secondaire  $< 10^{-5}$  mbar) avec une énergie variant industriellement de 50 à 200 keV. La pénétration dans la matière est très intense et les ions s'immobilisent en perdant leur énergie après des cascades de collisions contre les atomes du substrat.

Réalisé à basse température ( $< 100$  °C), ce traitement par plasma froid sous vide modifie la structure du matériau sur une profondeur de l'ordre du micromètre sans surépaisseur (ce n'est pas un revêtement).

Bodycote est équipé de plusieurs machines d'implantation d'ions type azote, argon, et tous ions gazeux en général



# LES PROPRIÉTÉS

## L'implantation d'ions présente de nombreux atouts :

- Une augmentation de la dureté superficielle des pièces, ce qui leur confère une excellente **résistance à l'usure adhésive**
- Un **coefficient de frottement diminué**, ce qui favorise l'anti-grippage des pièces
- Une **augmentation de la limite en fatigue** qui peut atteindre 30 %
- La réalisation d'un traitement de surface **sans élévation de température** (préservation des caractéristiques mécaniques)

- **Aucune déformation géométrique** des pièces
- **La conservation des états de surface** (poli miroir par exemple) et des caractéristiques mécaniques (aciers à basse température de revenu par exemple)
- **Aucun risque de décollement** (ce n'est pas un dépôt)
- Applicable sur **métaux, polymères ou élastomères**

AMÉLIORATION DU COEFFICIENT DE FROTTEMENT DES ÉLASTOMÈRES APRÈS IMPLANTATION IONIQUE						
	QUALITÉ FPM		QUALITÉ NBR		QUALITÉ VMQ	
	NON TRAITÉ	TRAITÉ	NON TRAITÉ	TRAITÉ	NON TRAITÉ	TRAITÉ
<b>Coefficient de frottement</b>	1,75	0,6	2,7	0,65	1,3	0,6
<b>Résistance à la rupture (mpa)</b>	255	250	505	485	335	325
<b>Allongement à la rupture (%)</b>	12,8	13,3	18	18	9,6	8,7

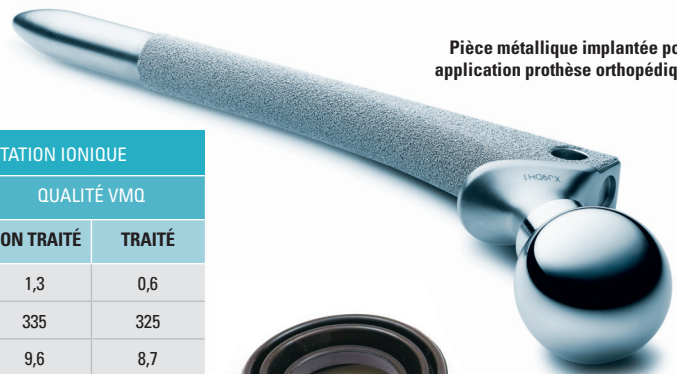
## LES APPLICATIONS

### PLASTIQUES, POLYMERES & ELASTOMERES (PE, PP, HNBR...)

- **Domaine pharmaceutique**: Joints, rondelles...
- **Domaine médical**: Seringues, bouchons, membranes, implants silicone...
- **Pièces automobiles**: Joints en V, à lèvres, torques, raccords...

### PIÈCES MÉTALLIQUES (titane, aluminium, métaux précieux...)

- **Composants de précision et micro-mécanismes**, pièces de haute technologie pour **Aéronautique et Défense**.
- **Domaine médical**: Prothèses...
- **Produits de luxe**: traitements sur composants de montre...



Pièce métallique implantée pour application prothèse orthopédique

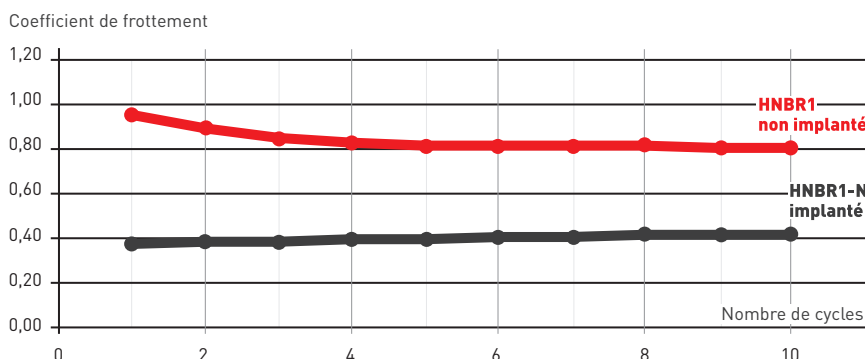


Pièces automobiles: Joints à lèvres



Traitements sur composants de montre

## Test tribologique : Elastomère HNBR brut/implanté source LRCCP Vitry



Domaine médical : joints polymères

## VOTRE CONTACT

[www.bodycote.com](http://www.bodycote.com)

[sales.france@bodycote.com](mailto:sales.france@bodycote.com)