

THERMI[®]-SP

DURCISSEMENT DE SURFACE
DES ACIERS INOXYDABLES
ET DES SUPER ALLIAGES

1 TRAITEMENT = 3 PROPRIÉTÉS

Anti-grippage ■ Anti-usure ■ Tenue corrosion préservée

■ TRAITEMENT SUPERFICIEL THERMI®-SP

DÉFINITION

THERMI®-SP est un traitement thermochimique basse température (< 500 °C) permettant de **durcir la surface d'aciers inoxydables** sans dégrader leur **résistance à la corrosion** ⁽¹⁾.

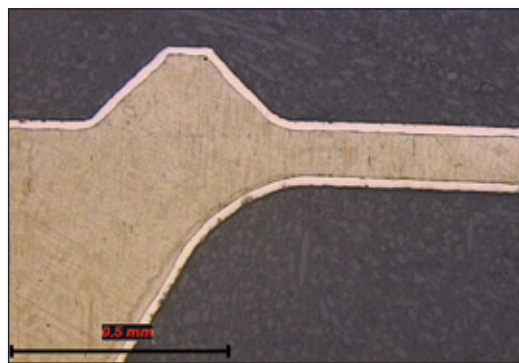
Le durcissement est obtenu par saturation de la surface grâce à la diffusion d'atomes sur une profondeur de 10 à 30 µm. La couche durcie atteint des duretés de l'ordre de 900 à 1400 HV en fonction des alliages et confère une forte **augmentation de la résistance à l'usure**, une nette **amélioration de la résistance au grippage** et des propriétés en **frottement améliorées**.

MISE EN ŒUVRE

Le procédé utilisé peut être assimilé à la technologie de la nitruration gazeuse assistée plasma et fait appel aux propriétés combinées des traitements en atmosphère gazeuse contrôlée et du plasma. Les pièces sont traitées en **vrac** ou positionnées. Ce traitement s'applique également sur des géométries complexes.

THERMI®-SP peut être utilisé comme sous couche avant un revêtement sous vide (traitement **DUPLEX**).

Cette technologie sous vide respecte totalement les exigences environnementales.



Homogénéité du traitement

Le traitement THERMI®-SP est réalisable sur des pièces de **grandes dimensions**.

	VRAC	PIÈCE POSITIONNÉE
DIAMÈTRE (mm)	1 200	1 200
HAUTEUR (mm)	1 200	1 500
POIDS (kg)	1 000	2 000

La profondeur du traitement obtenue par le procédé THERMI®-SP est très homogène y compris pour des pièces à géométrie complexe.

AVANTAGES DU TRAITEMENT

- Traitement de pièces **finies**.
- Amélioration de la résistance au **grippage**.
- Augmentation de la dureté (résistance à l'**usure** jusqu'à X 650).
- Respect de la **qualité** de surface (rugosité, couleur) ⁽²⁾.
- Conservation de la **résistance à la corrosion** ⁽¹⁾.
- Pas d'écaillage.
- Alimentarité THERMI®-SP répond aux exigences de la Food and Drugs Administration (**FDA**).

MATÉRIAUX TRAITÉS

- Acier inoxydable austénitique : AISI 316(L)-304(L)...
- Acier inoxydable à durcissement structural : 15.5 PH - 17.4 PH ⁽¹⁾.
- Autres alliages ⁽¹⁾ : Acier austéno-ferritique, Base nickel (Inconel, Hastelloy...), base chrome-cobalt.

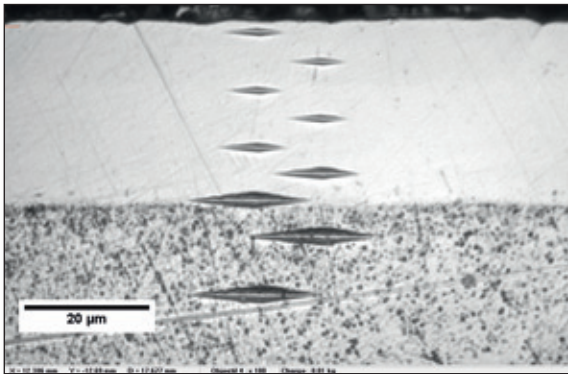
(1) Selon la composition chimique et l'état structural de la matière avant traitement THERMI®-SP, la tenue à la corrosion peut être affectée.

(2) Selon la composition chimique et l'état structural de la matière.

■ TRAITEMENT SUPERFICIEL THERMI®-SP

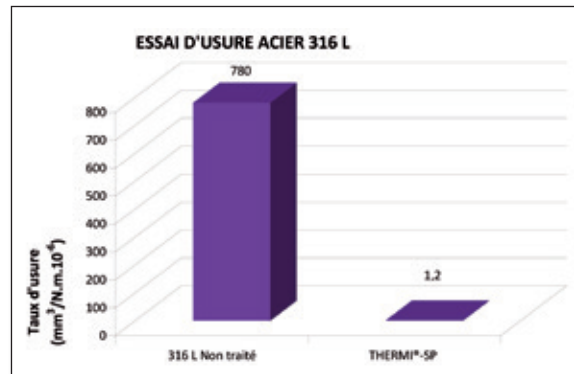
CARACTÉRISTIQUES

- Profondeur : 10-40 µm.
- Dureté > 900 HV selon la composition chimique de l'acier.



Dureté Knoop

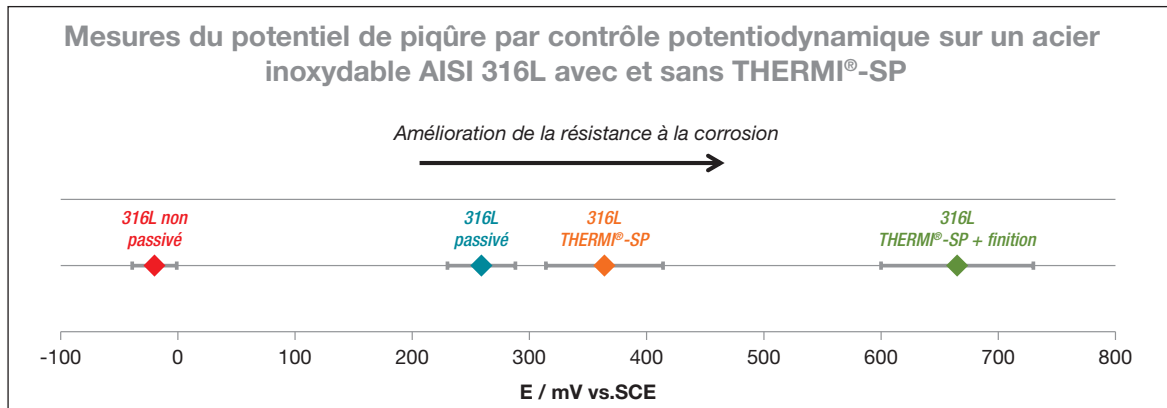
- Résistance à l'usure.



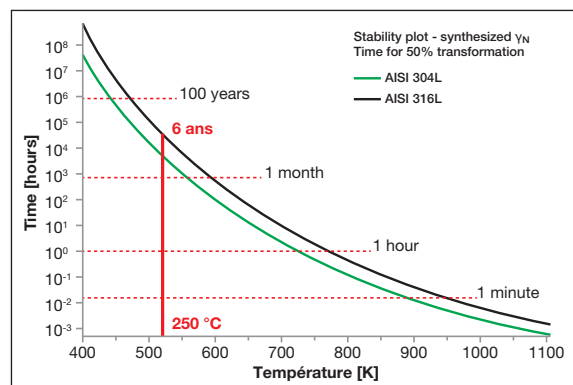
Essai d'usure type pion-disque

La résistance à l'usure des aciers inoxydables peut être améliorée d'un facteur 650 avec le traitement THERMI®-SP.

- **Résistance à la corrosion** : sous certaines conditions la résistance à la corrosion peut être renforcée par le traitement THERMI®-SP (voir graphique ci-dessous). Des tenues de 760 à 1000 heures de brouillard salin peuvent être atteintes (selon norme DIN EN ISO 9227).



- **Stabilité en température** : la température d'utilisation doit être adaptée afin de conserver les propriétés mécaniques (Source : T. Christiansen and M.A.J. Somers, Zeitschrift für Metalkunde 97, 2006, 79-88).



APPLICATIONS / PRODUCTION

MÉDICAL

- Implants, prothèses
- Dispositifs médicaux

INDUSTRIE AGROALIMENTAIRE

- Couteaux, machines spéciales
(dosage, remplissage)
- Répond aux exigences de la **FDA**

AÉRONAUTIQUE

- Pièce de liaison, rotule

CHIMIE

- Vanne, pompe

FIXATION INOX

- Vis, écrou, rondelles de sécurité

HORLOGERIE

- Carrure de montre...
(traitement DUPLEX THERMI®-SP + THERMI®-DLC)

AUTOMOBILE

- Pièce de turbo compresseur
- Pièces d'injection



THERMI-LYON

195 rue de Gerland
BP 7126
69353 LYON CEDEX 07
Tel. : 04 78 61 66 28
Fax : 04 78 61 66 25
contact@thermi-lyon.com

www.groupe-thermi-lyon.com

THERMI-LYON
Groupe