



AG TOLERIE

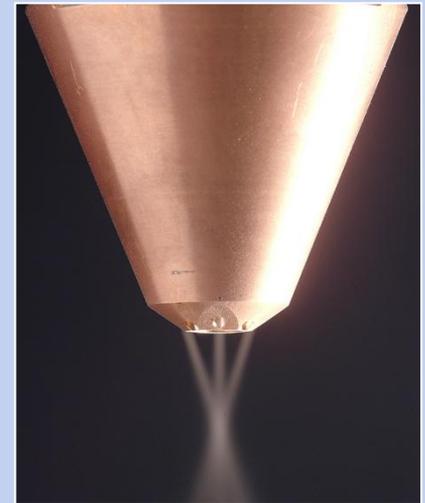
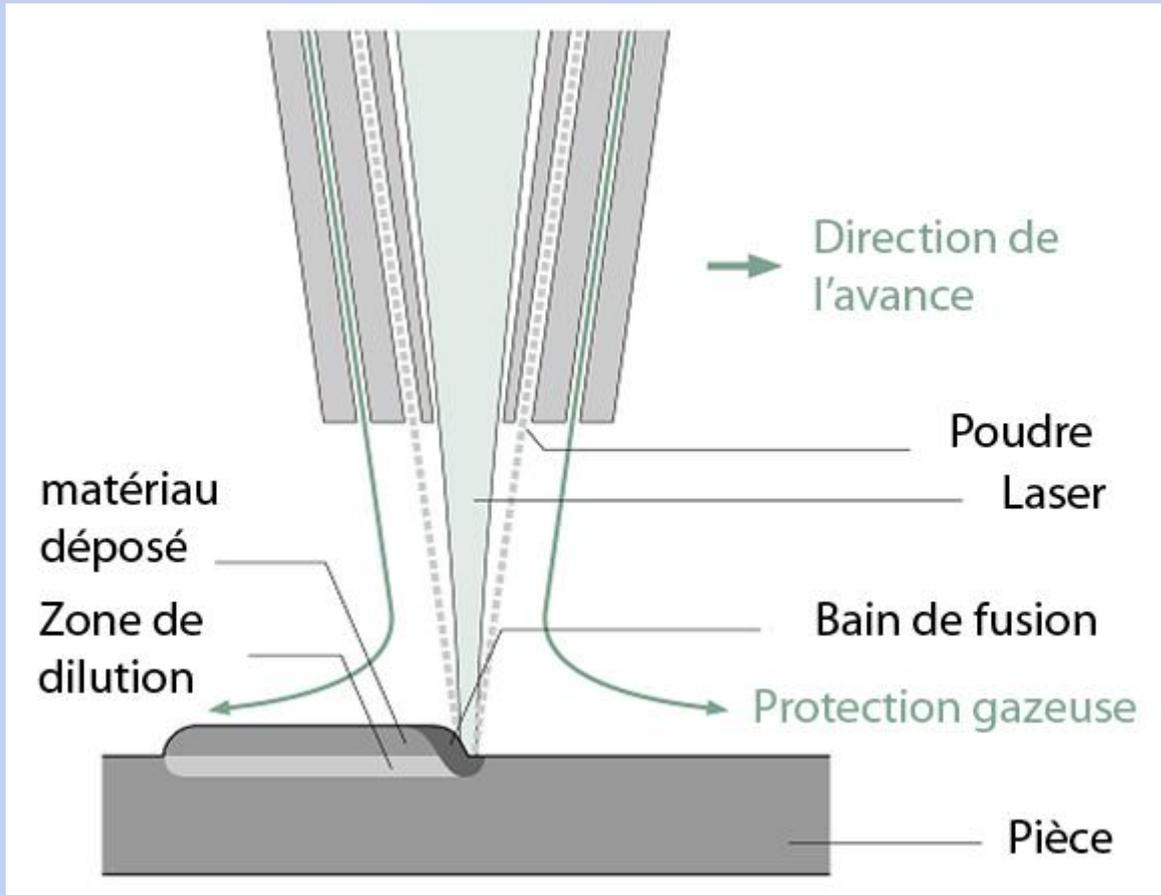
RECHARGEMENT LASER

AG TOLERIE – 1 rue de l'industrie – BP708 – 42 807 Saint martin la plaine

Contact : 04-77-94-13-26 www.ag-tolerie.com



Schéma de Principe





Caractéristiques du rechargement

- **Le rechargement laser permet de réparer ou de créer des pièces avec de hautes caractéristiques**
 - Rechargement en matériaux métallique en 3D
 - hautes caractéristique métallurgique – 100% dense et microstructures fines
 - Faible distorsion et zone affectée thermiquement
 - Les revêtement peuvent être traités thermiquement
 - Des rechargements PVD peuvent être appliqués sur le revêtements.

AG TOLERIE – 1 rue de l'industrie – BP708 – 42 807 Saint martin la plaine

Contact : 04-77-94-13-26 www.ag-tolerie.com



TLC 5-Axis Laser Machining Center

- Portique 5 Axes
- 4.000 x 1.500 x 750 mm
- 2 distributeurs de poudre
- Axe rotatif (6ème axe)
- TRUMPF Trudisk laser de 4 Kwatt



AG TOLERIE – 1 rue de l'industrie – BP708 – 42 807 Saint martin la plaine

Contact : 04-77-94-13-26 www.ag-tolerie.com



Information sur le procédé

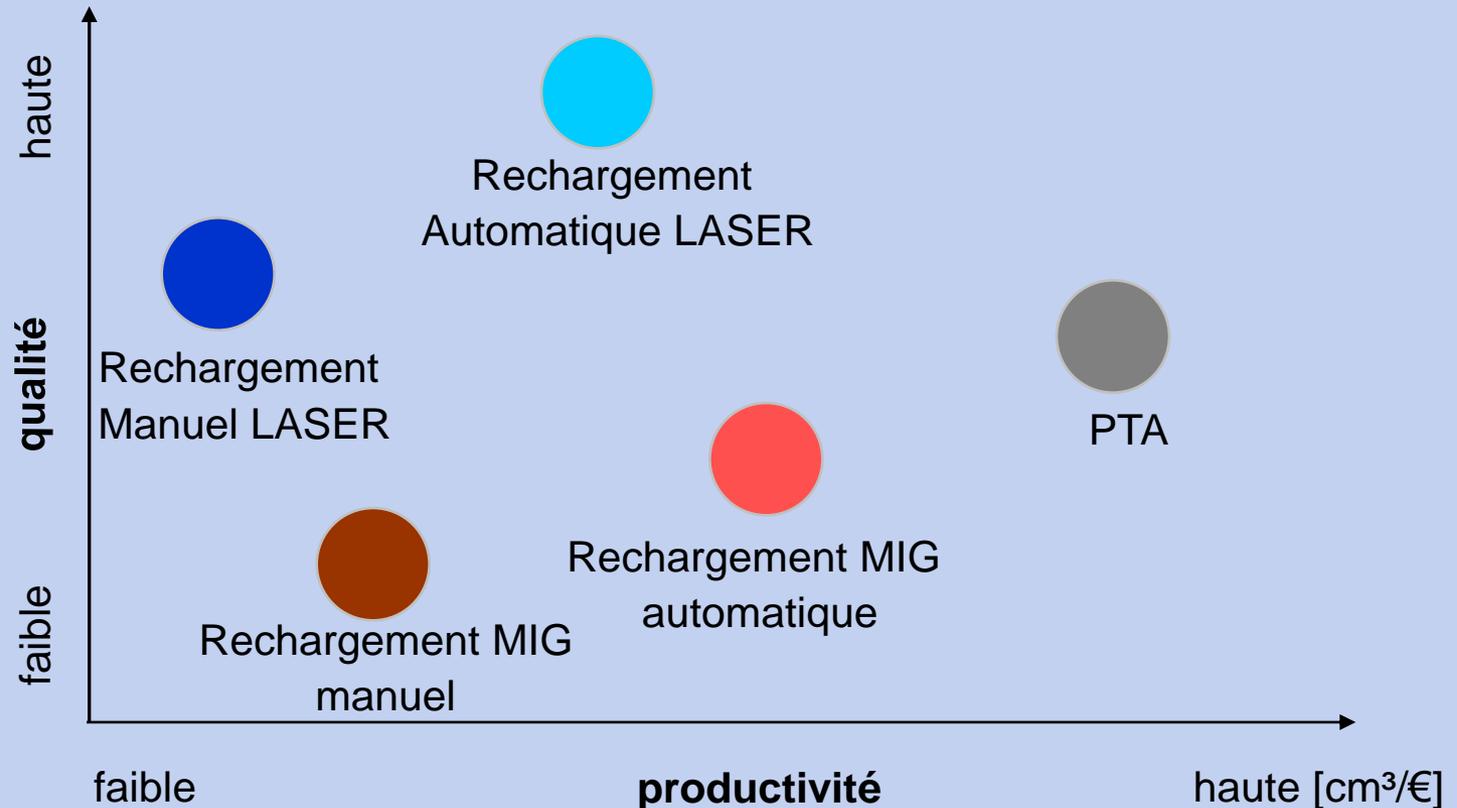
- Vitesse de rechargement: 10 - 300 cm³/h
- Épaisseur d'une couche: 0,1 - 2 mm
- Largeur de cordon: 1 – 6 mm
- Précision du rechargement: 0,5 - 1 mm
- Granulométrie des poudres: +45 -90 µm (+20 -180 µm)

AG TOLERIE – 1 rue de l'industrie – BP708 – 42 807 Saint martin la plaine

Contact : 04-77-94-13-26 www.ag-tolerie.com



Competing Cladding Processes



Quality = f (microstructure ↑, bonding ↑, dilution ↓, distortion ↓, repeatability ↑)

AG TOLERIE – 1 rue de l'industrie – BP708 – 42 807 Saint martin la plaine

Contact : 04-77-94-13-26 www.ag-tolerie.com



Comparatif du rechargement d'inconel 625 par TIG – DMD



LASER



TIG



Comparatif du rechargement d'inconel 625 par TIG – DMD



LASER

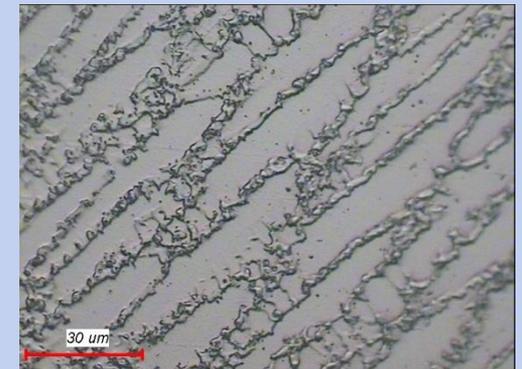
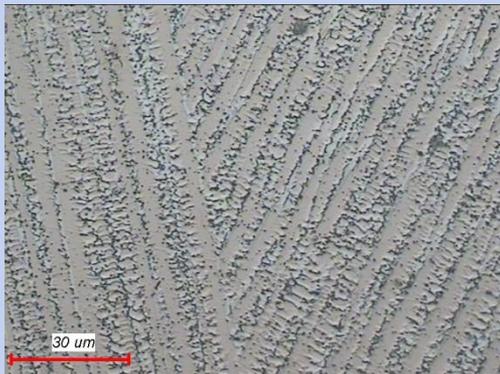
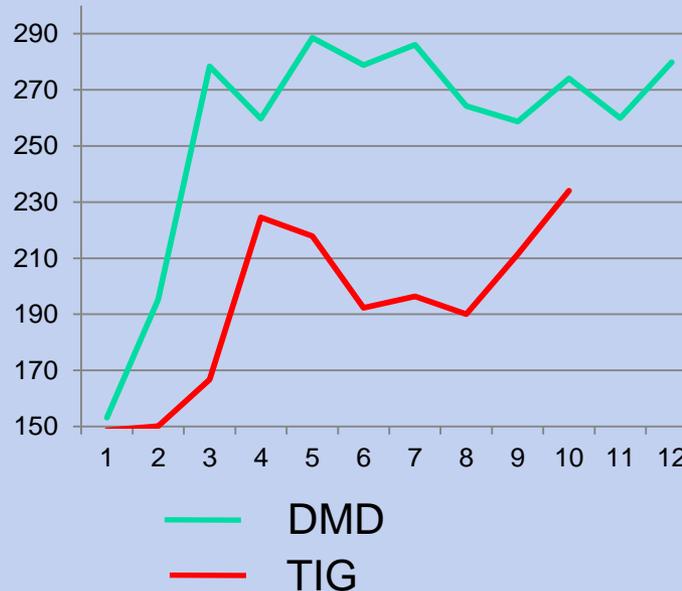
TIG



Faible taux de dilution

Fort taux de dilution

Dureté (Vickers)

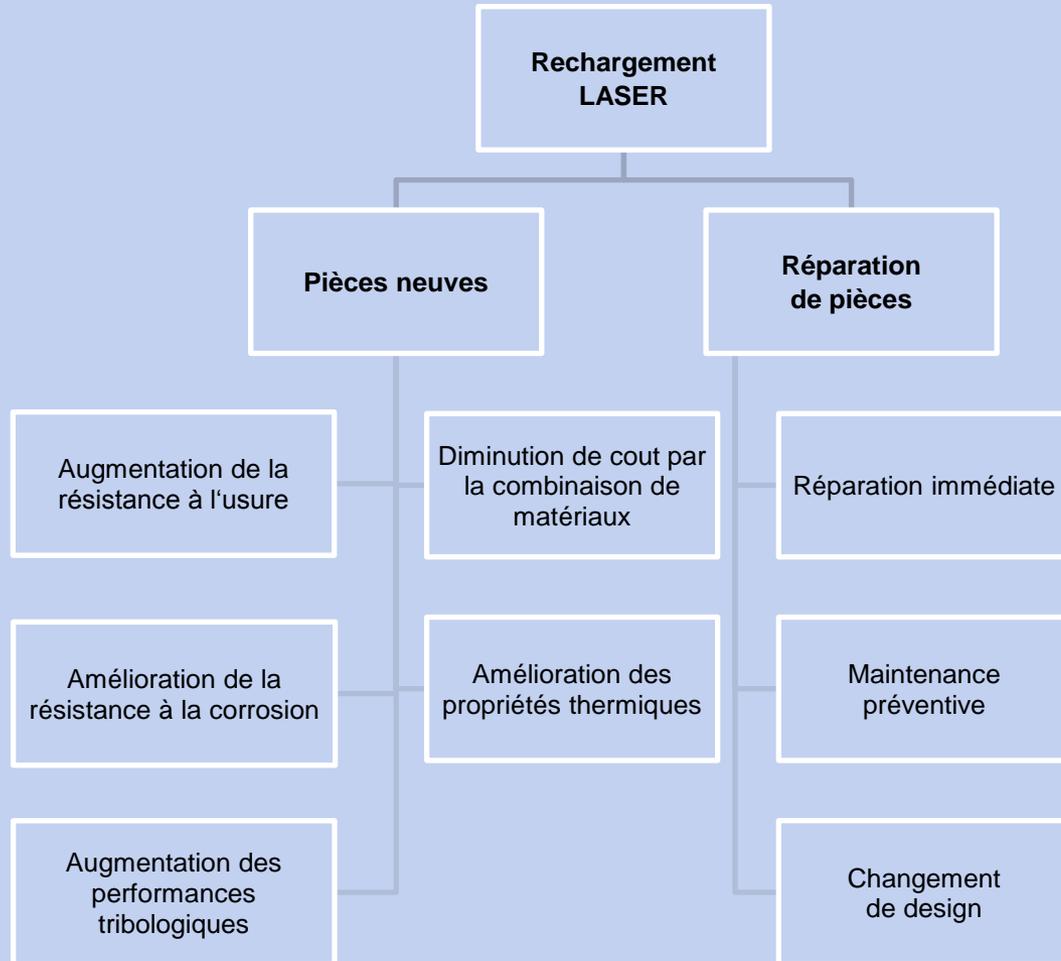


Microstructure fine

Microstructure grossière



Classification des applications de rechargement



AG TOLERIE – 1 rue de l'industrie – BP708 – 42 807 Saint martin la plaine

Contact : 04-77-94-13-26 www.ag-tolerie.com



Matériaux approuvés

base	matériaux	application
cobalt	Stellite 6	Anti usure (53 HRC)
	Stellite 1	Anti usure (60 HRC)
	Stellite 21	Anti usure à chaud
Nickel	Inconel 625	Anti usure et corrosion
	Inconel 718	Anti usure et bonne tenue mécanique
	WC (60%) NiCrBSi (40%)	Anti usure (BTP, forage, agricole)
Fer	Acier outil	Anti usure (travail des métaux)

AG TOLERIE – 1 rue de l'industrie – BP708 – 42 807 Saint martin la plaine

Contact : 04-77-94-13-26 www.ag-tolerie.com



Stratégie de choix de matériaux et innovation

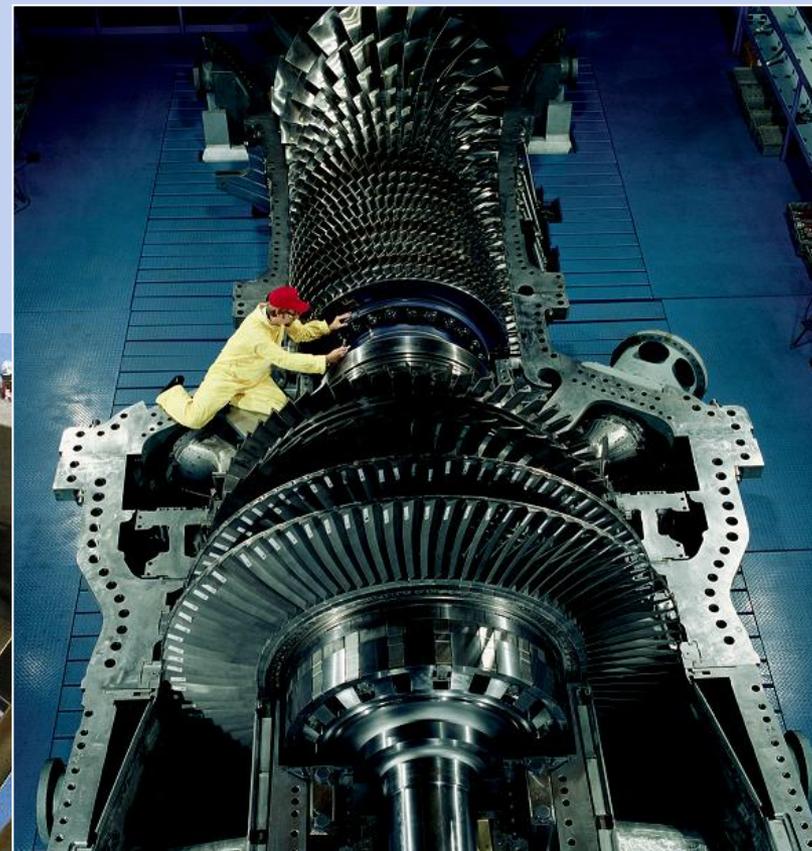
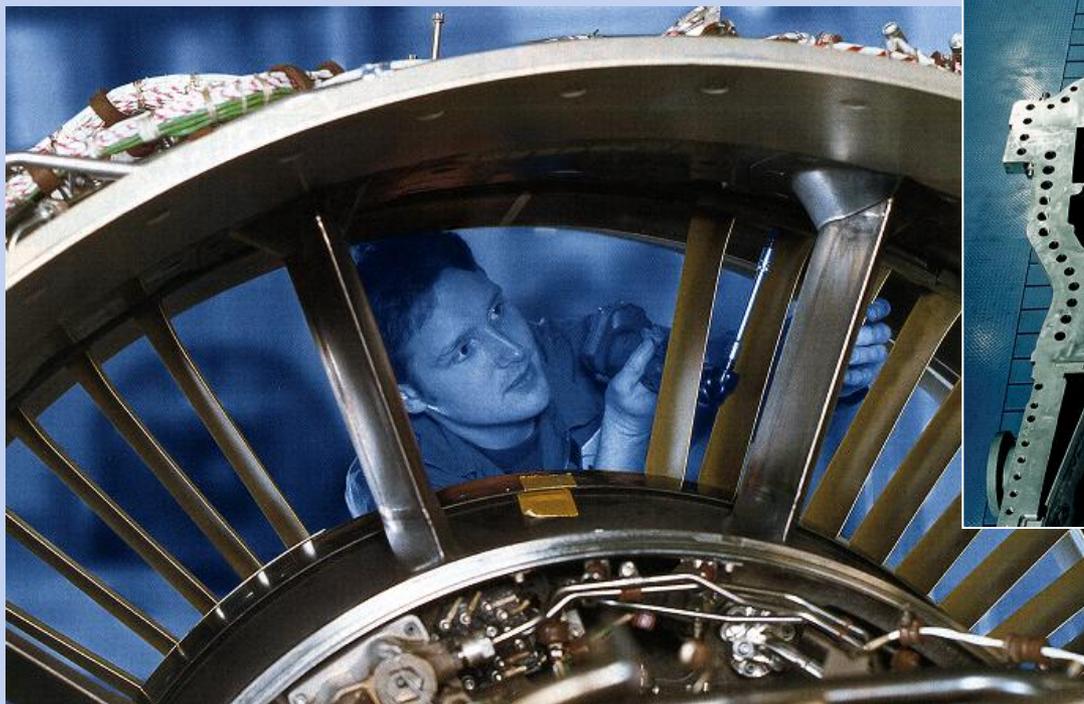
- En fonction des sollicitations des pièces, nous sommes capables de proposer le matériau le plus adapté.
- Nous disposons d'un laboratoire de métallurgie en interne permettant de qualifier notre procédé.
- Nous avons un partenariat avec l'ENISE (Ecole National d'Ingénieur de St Etienne) spécialisée dans le domaine du rechargement et reconnu internationalement.
- Pour des cas particuliers, nous sommes capable de monter un projet de recherche avec des aides de financement possible.

AG TOLERIE – 1 rue de l'industrie – BP708 – 42 807 Saint martin la plaine

Contact : 04-77-94-13-26 www.ag-tolerie.com



Turbines: réparation et protection thermique

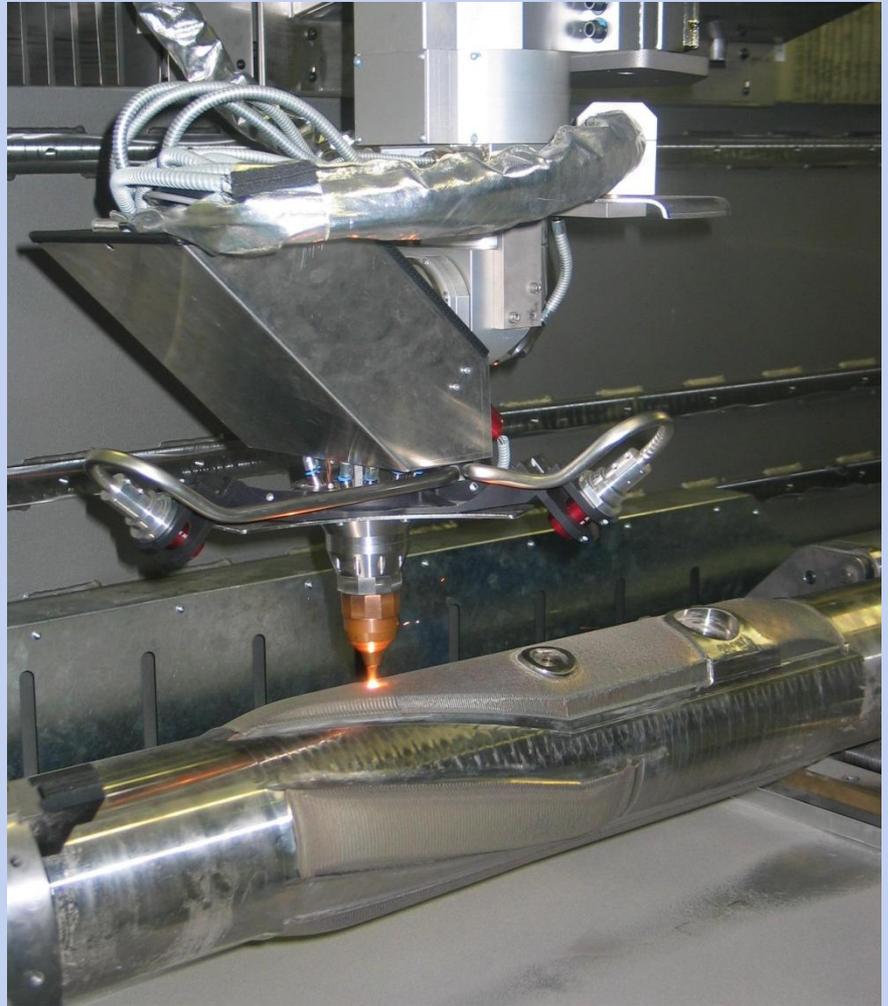


AG TOLERIE – 1 rue de l'industrie – BP708 – 42 807 Saint martin la plaine

Contact : 04-77-94-13-26 www.ag-tolerie.com



Industrie pétrochimie: protection contre l'usure et la corrosion



AG TOLERIE – 1 rue de l'industrie – BP708 – 42 807 Saint martin la plaine

Contact : 04-77-94-13-26 www.ag-tolerie.com



Machine Agricole ou BTP: protection contre l'usure



AG TOLERIE – 1 rue de l'industrie – BP708 – 42 807 Saint martin la plaine

Contact : 04-77-94-13-26 www.ag-tolerie.com



Industries plastiques, élastomère, alimentaire: Revêtement de vis d'extrusion

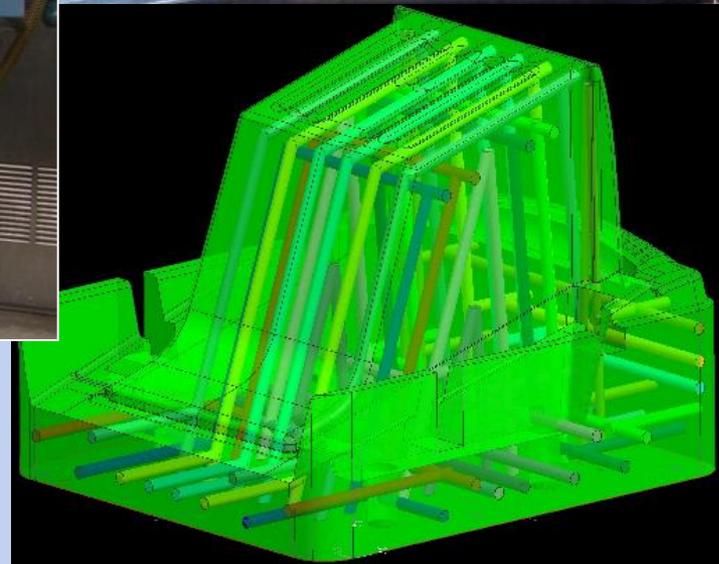


AG TOLERIE – 1 rue de l'industrie – BP708 – 42 807 Saint martin la plaine

Contact : 04-77-94-13-26 www.ag-tolerie.com



Industrie plastique : Optimisation des refroidissement des moules d'injection



AG TOLERIE – 1 rue de l'industrie – BP708 – 42 807 Saint martin la plaine

Contact : 04-77-94-13-26 www.ag-tolerie.com



Forge : Résistance à l'usure à haute température



AG TOLERIE – 1 rue de l'industrie – BP708 – 42 807 Saint martin la plaine

Contact : 04-77-94-13-26 www.ag-tolerie.com



Verrerie : revêtement dans les moules



AG TOLERIE – 1 rue de l'industrie – BP708 – 42 807 Saint martin la plaine

Contact : 04-77-94-13-26 www.ag-tolerie.com

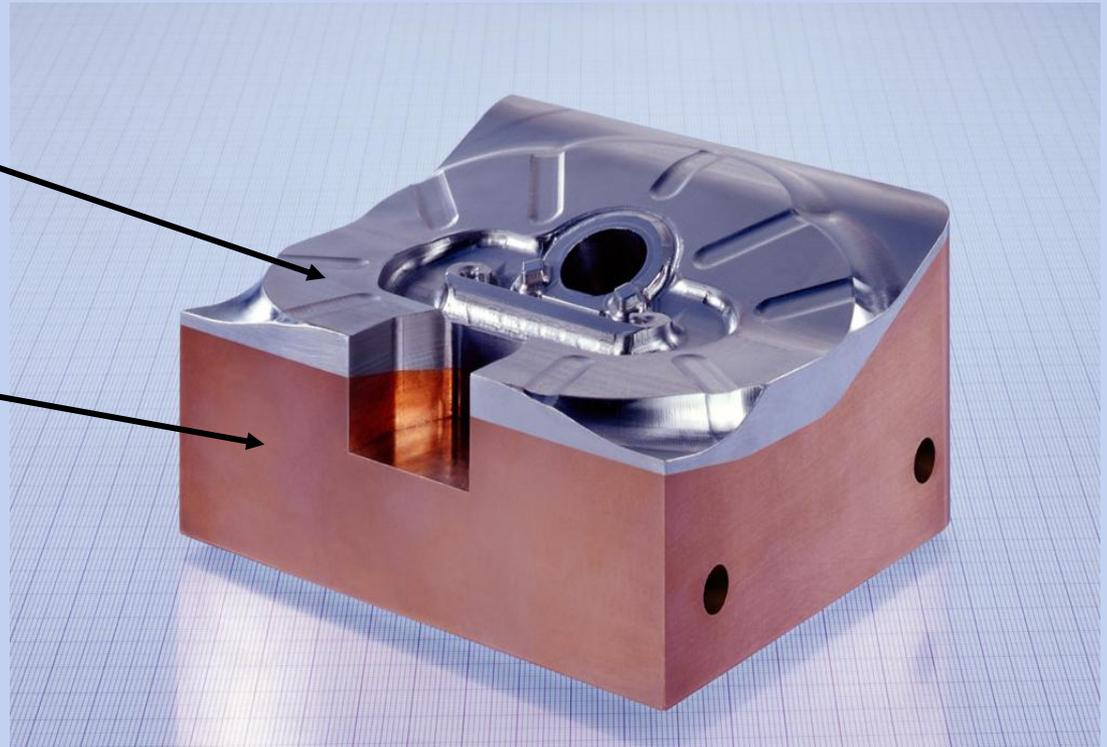


Amélioration des propriétés thermiques

Moule d'injection de plastique

Surface fonctionnelle en acier
à outil.

Matériau de base en cuivre



Productivité du moule
augmentée de 25%



Protection contre l'usure et gain de cout

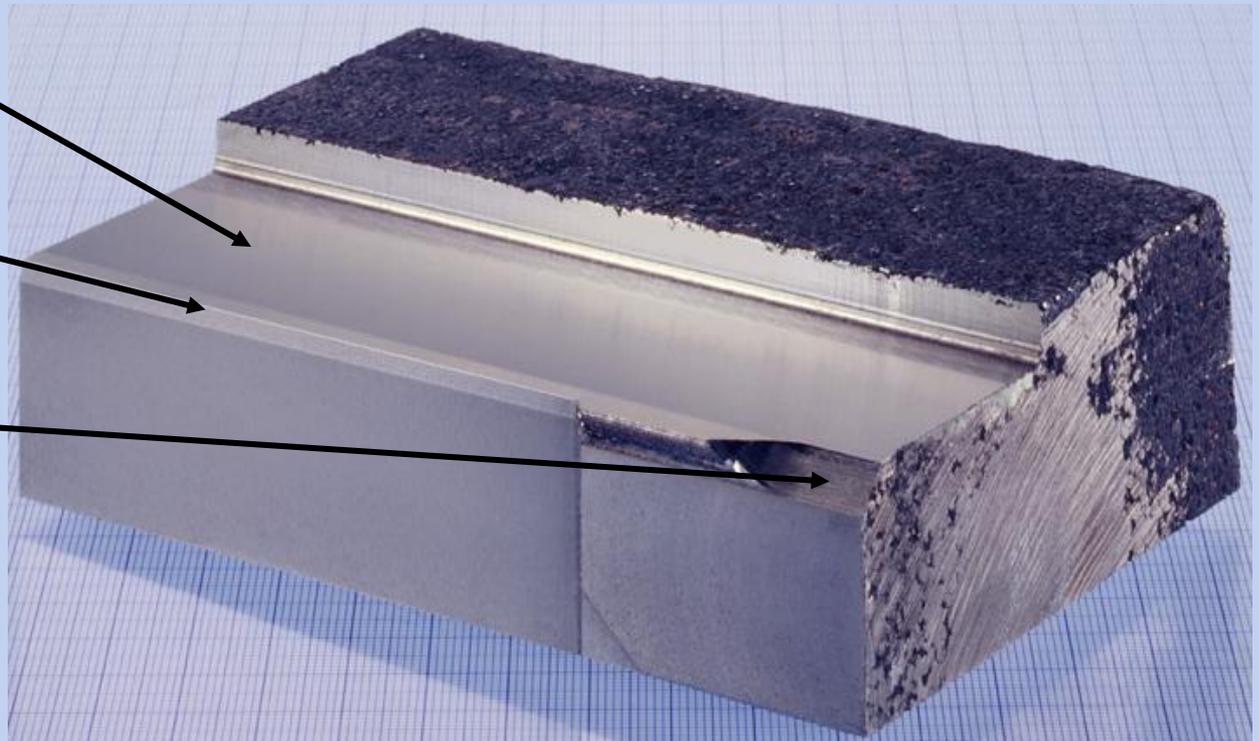
Lame de découpe pour de l'acier

Matériau de base
fonte

Arête de coupe en
Acier à outil

Préparation chanfrein
à 45°

Revêtement haute
performance sur un
matériau à bas cout



AG TOLERIE – 1 rue de l'industrie – BP708 – 42 807 Saint martin la plaine

Contact : 04-77-94-13-26 www.ag-tolerie.com