

METAL7

TECHNOLOGIES DE POINTE
POUR L'INDUSTRIE PRIMAIRE

NOTRE MISSION :
Augmenter la disponibilité
de vos équipements

Concepteur et fabricant
de pièces et d'équipements à valeur ajoutée
pour l'industrie primaire



www.metal7.com · www.innovanor.com

NOTRE SAVOIR FAIRE AU SERVICE DE VOTRE PRODUCTIVITÉ

LES REVÊTEMENTS

MÉTAL 7

Métal 7 est établi à Sept-îles, sur la Côte-Nord, depuis février 1974 et se spécialise dans les revêtements depuis 1978. Ses activités comprennent principalement la conception et la fabrication de pièces et d'équipements pour l'industrie primaire, incluant les usines de pâtes et papiers, les scieries, les usines de bouletage de minerai de fer et les alumineries, ainsi que la réparation de pièces pour ces mêmes marchés.

En plus des équipements pour la projection thermique, l'entreprise possède un atelier d'usinage et de fabrication métallique performant et très bien équipé, un atelier de mécanique, un département de soutien technique assurant la conception, le dessin et la conformité des pièces ainsi qu'un département de recherche et le développement.

Plus de 56 % de la production de l'entreprise est destinée aux marchés internationaux, avec des clients répartis sur les cinq continents.

Afin d'assurer des standards élevés de qualité, les opérations de l'entreprise sont régies par un système d'assurance qualité rigoureux qui est d'ailleurs enregistré à la norme ISO 9001 : 2000.

QU'EST-CE QU'UN REVÊTEMENT ?

Une technologie qui consiste à déposer un matériel en fusion sur une pièce par pulvérisation ou par rechargement dans le but d'améliorer ses propriétés physiques de surface.

POURQUOI UTILISER LES REVÊTEMENTS ?

1. Pour reconstituer les surfaces usées (externes ou internes) pour ramener la pièce aux dimensions d'origine;
2. pour modifier les caractéristiques de surface de pièces afin de mieux les adapter à leur environnement.

LES AVANTAGES DES REVÊTEMENTS

Métal 7 dispose de plusieurs types de revêtement pour répondre à vos besoins. De plus, son équipe de recherche est à votre service pour développer des revêtements spécifiques pour votre application. Voici les principaux avantages recherchés avec un revêtement :

- Résistance à l'usure par abrasion, érosion, adhésion
- Protection contre la corrosion atmosphérique et les solutions chimiques
- Barrière thermique
- Protection contre les métaux liquides
- Résistance à la cavitation
- Propriétés diélectriques
- Augmentation de la conductivité électrique
- Biocompatibilité
- Rugosité contrôlée pour une traction optimale
- Anti-adhérence pour faciliter le nettoyage

LES TYPES DE PROCÉDÉS

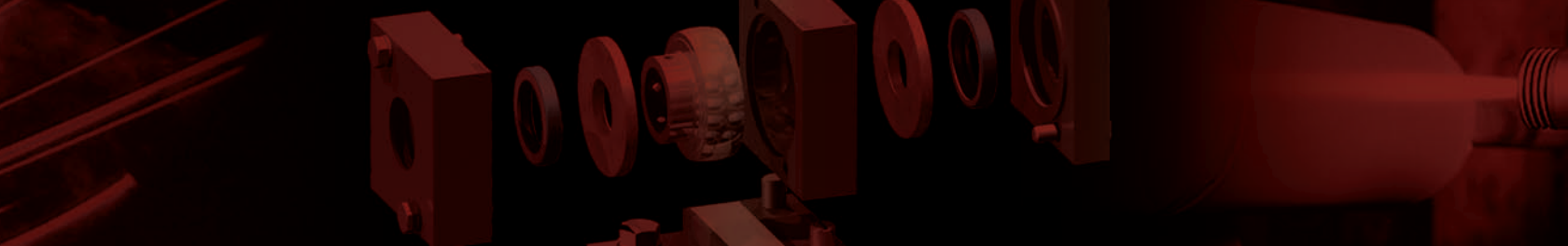
Revêtement avec lien mécanique

- Plasma
- H.V.O.F.
- L'arc électrique
- Flamme combustible
- « Master Jet »

Revêtement avec lien métallurgique

- Projection/Fusion « Spray and fuse »
- Goujons de carbure « Stud Welding »





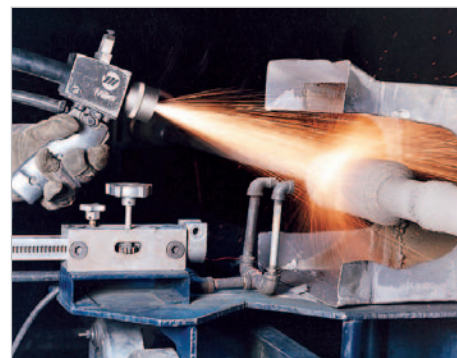
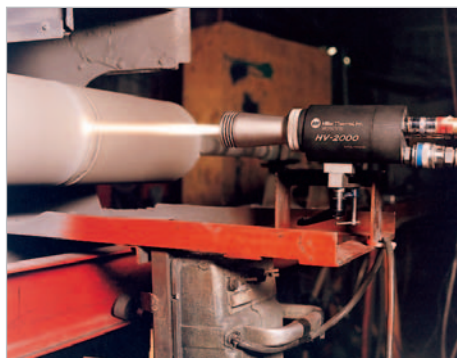
CARACTÉRISTIQUES DES PROCÉDÉS

Le tableau ci-dessous présente des technologies de revêtement employées chez Métal 7 avec les caractéristiques propres à chacune. Métal 7 suit de près l'évolution des nouvelles technologies sur le marché et acquiert constamment de nouveaux équipements afin de mieux répondre aux besoins de sa clientèle.

PROCÉDÉ	MATÉRIAUX	ADHÉRENCE	VITESSE (M/S)	DILUTION	TEMPÉRATURE
Flamme	Métaux, céramiques	Mécanique	50 - 100	Aucune	3 500 °C
Arc électrique	Métaux	Mécanique	50 - 100	Aucune	Arc électrique
H.V.O.F.	Métaux	Mécanique	500 - 1200	Aucune	5 500 °C
Plasma	Métaux, céramiques	Mécanique	300 - 1000	Aucune	15 000 °C
Master Jet	Métaux, céramiques	Mécanique	50 - 100	Aucune	3 500 °C
Spray & Fuse	Métaux	Métallurgique	—	Faible	3 500 °C
Stud Welding	Métaux	Métallurgique	—	Aucune	Arc électrique

DES MATÉRIAUX PERFORMANTS ET VARIÉS

- Céramiques (Cr_2O_3 , Al_2O_3 , ZrO_2 , TiO_2 , SiO_2 ...)
- Composites (WC-Co , WC-CoCr , WC-Ni , $\text{Cr}_3\text{C}_2\text{-NiCr}$...)
- Métaux purs (Al, Zn, Ni, Cu...)
- Alliages (aciers inoxydables, inconels, bronzes...)
- Métaux et alliages réfractaires (à base de Mo et Ta)
- Métaux précieux (alliages d'argent...)
- Semiconducteurs (oxyde de titane...)
- Lubrifiants solides (à base de graphite, nitrure de bore)
- Superalliages (à base de cobalt, nickel et fer)



LE CARBURE DE CHROME

PRODUITS OFFERTS

- Plaque
- Tuyau
- Coude
- Goujons (Tuffstuds)

LES AVANTAGES DU CARBURE DE CHROME

Voici quelques avantages du carbure de chrome :

- Adhérence métallurgique du revêtement au substrat
- Excellente résistance à l'abrasion, à la corrosion et à l'impact
- Résiste aux diverses conditions climatiques (pluie, neige et glace)
- Tolérance à de hautes températures (jusqu'à 650 °C)

LES APPLICATIONS

Les intervenants de l'industrie primaire recourent de plus en plus au revêtement de carbure de chrome sur leurs équipements pour augmenter la disponibilité de leurs lignes de production et ainsi optimiser le rendement de leurs usines. Voici quelques exemples d'applications :

- poulie de convoyeur à courroie
- cyclone
- plaque d'usure
- ventilateurs
- canalisations pneumatiques
- broyeurs et mélangeur
- tuyau et coude de transport de matériel



USINAGE

LA RÉFÉRENCE DANS L'INDUSTRIE

Métal 7 dispose d'un atelier d'usinage et de fabrication métallique très complet. Il est considéré comme l'un des plus importants au Québec. Ces équipements combinent à la fois des machines-outils de type conventionnel et des machines à commande numérique. L'entreprise peut aussi manipuler des pièces lourdes jusqu'à 20 tonnes.

Capacité en usinage :

- Tournage numérique : (trois tours CNC)
- Tournage conventionnel : Max. 1295 mm dia. (51") au dessus du chariot, longueur maximum : 11000 mm (431")
- Aléseuses : Deux aléseuses : 100 mm et 110 mm de diamètre de broche
- Rectifieuses (1 plane, 1 cylindrique, 1 rotative et 2 sans centre)

Soudure :

MIG, TIG, arc submergé, coupage au plasma (unité de coupage manuel et table à couper de 3050 mm X 6100 mm - 10' X 20' avec 1000 ampères de capacité)

LES RÉALISATIONS IMPORTANTES

- Tamis à rouleaux
- Filtre à disques
- Poulie de convoyeur
- Convoyeurs à vis
- Arbres de ventilateur de fours de durcissement
- Arbre roue pelle
- Bec déverseur de liqueur noire en inconel (« Smelt spout »)



TRAVAUX DE CHANTIERS

USINAGE

Métal 7 possède plusieurs machines d'usinage portatives :

- 1 Tour portatif « Climax » de 203 mm (8") X 609 mm (24") avec un diamètre maximal de 756 mm (27")
- 4 tours conventionnels de différentes longueurs adaptés aux besoins
- Aléuseuse portative
- Station de coupe au plasma
- Système hydraulique pour l'entraînement des pièces de grande dimension

REVÊTEMENT

Plusieurs entreprises font appel à nos services pour appliquer des revêtements sur des pièces directement dans leur usine.

Les applications comprennent :

- Revêtement d'entraînement et anti-usure pour rouleau de bobineuse
- Protection contre la corrosion sur structure de machines à papier
- Arbre d'entraînement de fours de durcissement (« travelling grate »)
- Portée de roulement et scellement

POSE DE GOUJONS

Plusieurs types de goujons sont offerts sur le marché.

Voici les types les plus demandés par nos clients :

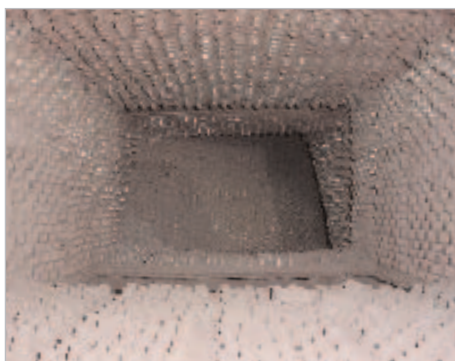
- **Goujons d'entraînement** : goujons pointus qui servent principalement à améliorer l'entraînement, par exemple des troncs d'arbres, sur des rouleaux à pic.
- **Goujons filetés** : goujons soudés au pistolet qui permettent l'assemblage de composantes.
- **Goujon résistant à l'usure ou « Tuffstudds »** : goujons plats de carbure de chrome qui servent à ralentir la dégradation des équipements qu'on retrouve dans un environnement très abrasif.

RÉPARATION MÉCANIQUE

La réputation de notre équipe de mécaniciens n'est plus à faire. Plusieurs entreprises font appel à nos services pour réaliser des projets « clé en main » :

- Remplacement de composantes comme des roulements de toutes dimensions
- Installation de poulies de convoyeur à courroie
- Réparation de machines industrielles

Notre équipe de chargés de projet accepte tout genre de mandat incluant vos projets de type « clé en main ». Nous sommes en mesure d'offrir à nos clients la conception et/ou la fabrication d'équipements que nous pouvons ensuite assembler dans votre usine avec notre équipe multidisciplinaire.



RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

Afin de vous offrir un produit qui répondra parfaitement à vos besoins, notre équipe de R&D s'affaire à développer des types de revêtement spécifiques à vos applications. Les revêtements mis au point par le département de R&D de Métal 7 ont fait leurs preuves en augmentant la productivité ainsi qu'en diminuant les coûts d'entretien.

SERVICES OFFERTS

L'équipe d'ingénieurs et de techniciens hautement qualifiée travaille en tandem avec nos clients pour développer des produits et des procédés utilisant des revêtements vous aidant à défier la concurrence et les exigences croissantes du marché.

CONSULTATION

- Choix de matériaux pour une application spécifique
- Développement de revêtements pour une application spécifique

CONTRÔLE DE QUALITÉ

CARACTÉRISATION DE MATÉRIAUX

- Études de rupture ou de défaillance en service
- Essais de traction, d'usure, de dureté et de fatigue thermique
- Études métallographiques

DÉVELOPPEMENT « CLÉ EN MAIN » DE PROJETS

PARTENARIAT INDUSTRIEL



INSTRUMENTATIONS ET ÉQUIPEMENTS

Notre laboratoire est équipé d'appareils et d'instruments de mesure et de contrôle à la fine pointe de la technologie.

- Préparation d'échantillons
- Microscope métallurgique doté d'une imprimante vidéo couleur
- Microscope binoculaire
- Machine de traction
- Essai d'adhésion (ASTM C633)
- Essai d'usure (ASTM G65)
- Essai de chocs thermiques
- Dureté
- Fours
- Distribution granulométrique (ASTM B214)
- Essai d'écoulement de poudre (ASTM B213)
- Mesure de densité apparente de poudre (ASTM B212)
- Mesure de rugosité de surface

