

**NORME PROFESSIONNELLE**

**OPÉRATEUR OU OPÉRATRICE  
EN TRAITEMENT DE SURFACE**

**Cette norme professionnelle a été approuvée  
par le Ministre de l'Emploi et de la Solidarité sociale  
le 3 avril 2008**

Cette norme professionnelle a été réalisée par le Comité sectoriel de la main-d'œuvre dans la fabrication métallique industrielle, grâce au soutien technique et financier d'Emploi-Québec et de la Commission des partenaires du marché du travail.



COMITÉ SECTORIEL  
*de la main-d'œuvre  
dans la fabrication  
métallique industrielle*

**Recherche et rédaction**

Pierre Cloutier, conseiller technique  
Comité sectoriel de la main-d'œuvre dans la  
fabrication métallique industrielle

**Comité d'orientation des travaux**

Pierre Boisseau, conseiller  
Commission des partenaires du marché du  
travail. Direction du développement des  
compétences et de l'intervention sectorielle

Jean Cazaj,  
Directeur général  
Lego, Centre de finition, inc.

Claude Dupuis, coordonnateur  
Comité sectoriel de la main-d'œuvre dans la  
fabrication métallique industrielle

Raymond Langevin, chargé de projet  
Comité sectoriel de la main-d'œuvre dans la  
fabrication métallique industrielle

Jean-Marie Laurent, conseiller  
Commission des partenaires du marché du  
travail. Direction du développement des  
compétences et de l'intervention sectorielle

**Comité d'orientation des travaux**  
(suite)

Tommy Roy  
Directeur de la formation  
Adjoint à la production  
Placage au chrome de Ste-Foy  
RMH Industries

Jacques St-Pierre  
Directeur des ressources humaines  
Placage Jay Ge

Luc Vachon, conseiller  
Fédération de la métallurgie – Centrale des  
syndicats démocratiques (CSD)

## TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS.....	1
1. DESCRIPTION DE LA SITUATION .....	3
2. PROCESSUS D'ÉLABORATION DE LA NORME PROFESSIONNELLE POUR LE MÉTIER D'OPÉRATEUR EN TRAITEMENT DE SURFACE .....	7
2.1 Analyse du métier.....	7
2.2 Élaboration du profil de compétences .....	7
2.3 Validation du profil de compétences et consensus sectoriel sur la norme professionnelle.....	8
3. PRÉSENTATION DE LA NORME PROFESSIONNELLE.....	9
3.1 Description du contexte général d'exercice du métier d'opérateur en traitement de surface .....	9
3.2 Liste des compétences et remarques préliminaires.....	10
DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES COMPÉTENCES.....	11

## REMERCIEMENTS

Le Comité sectoriel de la main-d'œuvre dans la fabrication métallique industrielle remercie tout particulièrement les personnes qui ont accepté de collaborer à l'une ou l'autre des étapes du processus d'élaboration de la norme professionnelle pour le métier d'opérateur en traitement de surface.

*Christian Allard*  
Almaho inc.

*Josée Marcotte*  
Filochrome

*Antonio Barbosa*  
Messier-Dowty

*Marc-André Néron*  
Placage Tecnickrome

*Gilles Bezeau*  
CP Tech

*Chantal Patoine*  
Métoplus

*Claude Boisvert*  
Placage Jay Ge

*Steve Poirier*  
Lego, Centre de finition inc.

*Dominic Brunel*  
Polissage et placage G.G.

*Tommy Roy*  
Placage au chrome de Ste-Foy  
RMH Industries

*Éric Caron*  
Placage G.E.

*Alain Simard*  
Bell Helicopter

*Jean Caza*  
Lego, Centre de finition inc.

*Jacques St-Pierre*  
Placage Jay Ge

*Colin Danylo*  
Métoplus

*Stéphane Sylvain*  
Placage au chrome de Ste-Foy

*Stéphane Dufresne*  
Groupe Meloche

*Gratien Vincent*  
Polissage et placage G.G.

*Denis Fréchette*  
Placage au chrome de Ste-Foy

*Mario Laporte*  
Filochrome

## 1. DESCRIPTION DE LA SITUATION

Les *opérateurs d'équipement de métallisation et de galvanisation* (CNP 9497) exercent principalement leur métier dans les groupes industriels appartenant au sous-secteur de la fabrication de produits métalliques, soit au sein de l'*industrie du revêtement métallique* (SCIAN 3328), de la *fabrication de produits d'architecture et d'éléments de charpentes métalliques* (SCIAN 3323), de l'*industrie du forgeage et de l'estampage* (SCIAN 3321) et des *ateliers d'usinage* (SCIAN 3327). On en retrouve quelques-uns au sein du sous-secteur de la *fabrication de machines* (SCIAN 333), ainsi que chez quelques fabricants de *matériel de transport* (SCIAN 336), plus spécifiquement chez les *fabricants de produits aérospatiaux* (SCIAN 3364), groupe industriel toutefois représenté par le Comité sectoriel de main-d'œuvre en aérospatiale (CAMAQ). Nous désignons ce métier comme étant celui d'opérateur en traitement de surface.

Au Québec, il y a approximativement 66 entreprises<sup>1</sup> qui exécutent des travaux de placage, pour leur propre compte ou pour celui d'autrui. Ces entreprises emploient globalement 4 046 personnes dont 3 276 travaillent en usine; les entreprises plus spécifiquement associées à l'industrie du revêtement métallique (SCIAN 3328) emploient globalement 1 198 personnes dont 1 002 travaillent en usine<sup>2</sup>. En nous basant sur la structure organisationnelle de l'industrie et les données dont nous disposons, nous estimons, en excluant ceux desservant l'industrie aéronautique, que le nombre d'opérateurs en traitement de surface s'élevait autour de 665<sup>3</sup> (595 en fabrication de produits métalliques et 55 en fabrication de machines). Notons que le sous-secteur de la première transformation des métaux (SCIAN 331) en compte autour de 200. Le taux de syndicalisation est de 1,5 % (18 entreprises sur 1 225).

---

1. Comme il n'existe pas de données fiables sur le nombre d'entreprises effectuant des travaux de placage, hormis celles portant sur le SCIAN 3328, nous avons consulté sur Internet les sites de toutes les entreprises comptant plus de 20 employés (plus de 1 225) afin d'identifier celles possédant un atelier de placage. Pour les entreprises du groupe industriel du revêtement métallique, nous avons conservé celles ayant plus de 10 employés.

2. Ces données sont extraites du répertoire des entreprises du Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ) pour ce groupe industriel.

3. Selon les données du recensement de 2001 et à partir de la *Carte des emplois pour les industries du revêtement métallique et du traitement thermique*, CSMOFMI, novembre 2005.

**TABLEAU 1**

**Répartition des entreprises possédant un atelier de placage, selon le groupe industriel, le nombre d'entreprises et le nombre de personnes employées en usine, novembre 2006**

CODE SCIAN	SECTEUR D'ACTIVITÉ	NOMBRE D'ENTREPRISES	NOMBRE DE PERSONNES EMPLOYÉES EN USINE
3321	Forgeage et estampage	6	405
3323	Fabrication de produits d'architecture et d'éléments de charpentes métalliques	5	267
3325	Fabrication d'articles de quincaillerie	1	25
3326	Fabrication de ressorts et de produits en fil métallique	5	501
3327	Ateliers d'usinage, fabrication de produits tournés, de vis, d'écrous et de boulons	6	250
3328	Revêtement, gravure, traitement thermique et activités analogues	35	1 002
333	Sous-secteur de la fabrication de machines	2	149
336	Sous-secteur de la fabrication de matériel de transport	2	120
<b>TOTAL</b>		<b>62</b>	<b>2 719</b>
3364	<i>Fabrication de produits aérospatiaux et de leurs pièces<sup>4</sup></i>	4	557

**Source :** Compilation faite par le CSMOFMI à partir des données extraites du répertoire des entreprises du Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ) et d'une recherche sur Internet (semaine du 24 septembre 2007).

La répartition des entreprises selon la taille prend la forme suivante : 72 % d'elles comptent moins de 50 employés, 12,9 % ont entre 50 et 99 employés et 14,5 % ont 100 employés ou plus. Cependant, il faut noter que les entreprises qui comptent plus de 100 employés représentent 45,7 % des emplois en usine.

---

4. Le groupe industriel de la fabrication de produits aérospatiaux et de leurs pièces est représenté par le Centre d'adaptation de la main-d'œuvre aérospatiale du Québec (CAMAQ), aussi connu sous le nom de Comité sectoriel de main-d'œuvre en aérospatiale.

**TABLEAU 2**  
**Répartition des entreprises possédant un atelier de placage,**  
**selon le groupe industriel et la taille, novembre 2006**

CODE SCIAN	SECTEUR D'ACTIVITÉ	1 à 49 employés		50 à 99 employés		100 employés et plus		
		Nombre d'entreprises	Nombre d'employés d'usine	Nombre d'entreprises	Nombre d'employés d'usine	Nombre d'entreprises	Nombre d'employés d'usine	
3321	Forgeage et estampage	4	110	---	---	2	295	
3323	Fabrication de produits d'architecture et d'éléments de charpentes métalliques	3	62	1	55	1	150	
3325	Fabrication d'articles de quincaillerie	1	25	---	---	---	---	
3326	Fabrication de ressorts et de produits en fil métallique	2	45	1	73	2	383	
3327	Ateliers d'usinage, fabrication de produits tournés, de vis, d'écrous et de boulons	5	165	---	---	1	85	
3328	Revêtement, gravure, traitement thermique et activités analogues	28	522	6	370	1	110	
333	Sous-secteur de la fabrication de machines	1	29	---	---	1	120	
336	Sous-secteur de la fabrication de matériel de transport	1	20	---	---	1	100	
<b>TOTAL</b>		<b>(n)</b>	<b>45</b>	<b>978</b>	<b>8</b>	<b>498</b>	<b>9</b>	<b>1 243</b>
		<b>(%)</b>	<b>72,6</b>	<b>36,0</b>	<b>12,9</b>	<b>18,3</b>	<b>14,5</b>	<b>45,7</b>
3364	<i>Fabrication de produits aérospatiaux et de leurs pièces</i>	1	20	---	---	3	537	

**Source :** Compilation faite par le CSMOFMI à partir des données extraites du répertoire des entreprises du Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ) et d'une recherche sur Internet (semaine du 24 septembre 2007).



Les entreprises sont principalement localisées à Montréal et en Montérégie et, avec respectivement 31,8 % et 30,3 % de l'ensemble du secteur sur leur territoire. Suivent dans l'ordre de la Capitale-Nationale (9,2 %) et les régions de la Mauricie, de la Chaudière-Appalaches et des Laurentides, avec chacune 6,1 % et. En termes d'emplois, on retrouve en tête de liste la Montérégie, avec 34,5 % de l'ensemble de la main-d'œuvre, suivie des régions de Montréal (31,4 %), de l'Estrie (8,1 %) et de la Chaudière-Appalaches (6,5 %).

**TABLEAU 3 :**  
**Répartition des entreprises possédant un atelier de placage, selon la région administrative et le nombre de personnes employées en usine, novembre 2006**

RÉGION ADMINISTRATIVE	ENTREPRISES		EMPLOIS	
	(n)	(%)	(n)	(%)
Montréal	21	31,8	951	31,4
Montérégie	20	30,3	1 044	34,5
Capitale-Nationale	6	9,1	144	4,8
Mauricie	4	6,1	64	2,1
Laurentides	4	6,1	125	4,1
Chaudière-Appalaches	4	6,1	198	6,5
Estrie	2	3,0	245	8,1
Centre-du-Québec	2	3,0	55	1,8
Laval	2	3,0	125	4,1
Lanaudière	1	1,5	73	2,4
<b>ENSEMBLE DU QUÉBEC</b>	<b>66</b>	<b>100,0</b>	<b>3 024</b>	<b>100,0</b>

**Source :** Compilation faite par le CSMOFMI à partir des données extraites du répertoire des entreprises du Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ) et d'une recherche sur Internet (semaine du 24 septembre 2007).

Les opérateurs en traitement de surface sont des ouvriers semi-spécialisés, selon le statut qui leur est conféré par la *Classification nationale des professions*, soit le niveau C de la matrice des compétences. Les résultats de la *Carte des emplois sur l'industrie du revêtement métallique* tendent à confirmer ce niveau, quoique certains types de traitements de surface exigent un niveau d'expertise considérable. Notons que cette industrie détient son lot de techniciens et de professionnels de la chimie.

Selon nos propres travaux, 5,6 % des opérateurs de traitement de surface possèdent un diplôme d'études professionnelles, 6,9 % un diplôme d'études collégiales, 4,2 % un diplôme de secondaire V et 83,3 % d'entre eux ne détiennent aucun diplôme d'études.

## **2. PROCESSUS D'ÉLABORATION DE LA NORME PROFESSIONNELLE POUR LE MÉTIER D'OPÉRATEUR EN TRAITEMENT DE SURFACE**

La norme professionnelle est un document qui a une valeur de standard pour l'industrie et Emploi-Québec, concernant l'exercice d'un métier, d'une profession ou d'une fonction de travail; elle comprend les compétences qui sont essentielles à l'exercice de ce métier, de cette profession ou de cette fonction de travail et elle sert de référence pour la reconnaissance des compétences, pour la structuration de l'apprentissage en milieu de travail, pour l'évaluation et pour la certification.

Le projet d'élaborer un Programme d'apprentissage en milieu de travail (PAMT) pour le métier d'opérateur en traitement de surface (CNP 9497) a reçu en 2006 l'aval des instances du CSMOFMI, soit le Conseil d'administration ainsi que les principales entreprises oeuvrant dans le secteur de la fabrication métallique industrielle. C'est dans le cadre de l'élaboration de ce Programme d'apprentissage en milieu de travail que les travaux relatifs à la définition de la norme professionnelle pour le métier d'opérateur en traitement de surface ont été effectués.

### **2.1 Analyse du métier**

Les travaux relatifs à l'élaboration de la norme professionnelle pour le métier d'opérateur en traitement de surface ont débuté au printemps 2007 par la réalisation d'une analyse de métier en conformité avec les spécifications du *Guide du cadre général de développement et de reconnaissance des compétences* produit par Emploi-Québec et plus particulièrement avec le *Cadre de référence et instrumentation pour l'analyse d'une profession*.

Nous avons d'abord effectué des visites dans cinq entreprises représentatives des divers milieux de travail; dans chacune d'entre elles, une entrevue a été réalisée à l'aide d'une grille de collecte de données afin de recueillir de l'information préliminaire et de mieux nous préparer à la tenue d'un atelier d'analyse de la profession. Cet atelier s'est déroulé à Drummondville en juin 2007 en présence de 6 spécialistes de la profession d'opérateur en traitement de surface et a permis de recueillir de l'information sur les caractéristiques significatives de cette profession, sur les tâches effectuées, sur les connaissances, les habiletés et les comportements nécessaires et sur les niveaux d'exercice.

### **2.2 ÉLABORATION DU PROFIL DE COMPÉTENCES**

Le profil de compétences de l'opérateur en traitement de surface a été élaboré en conformité avec les spécifications du *Guide du cadre général de développement et de reconnaissance des compétences* et en tenant compte des données recueillies et des constatations effectuées à l'étape d'analyse du métier. Il contient les compétences jugées essentielles à l'exercice du métier d'opérateur en traitement de surface dans les sous-secteurs de la fabrication de produits métalliques (SCIAN 332), de la fabrication de machines (SCIAN 333) et de la fabrication de matériel de transport (SCIAN 336).

### **2.3 Validation du profil de compétences et consensus sectoriel sur la norme professionnelle**

Le profil de compétences des opérateurs en traitement de surface a fait l'objet de nombreuses discussions dans le contexte d'entrevues effectuées en entreprise avec des spécialistes de la profession (8 personnes de 7 entreprises distinctes ont été rencontrées à cet effet). Le profil a également été commenté par les membres du Comité d'orientation au moment de la rencontre tenue le 20 septembre 2007.

La séance de validation du profil de compétences des opérateurs en traitement de surface s'est tenue à Drummondville le 20 novembre 2007; les 8 experts du métier présents à la rencontre ont eu l'occasion de commenter le profil de compétences dans son ensemble et chacune des compétences qui le constituent.

Un document de consultation contenant la dernière version du profil de compétences a enfin été acheminé à 66 entreprises dans lesquelles les opérateurs en traitement de surface sont susceptibles d'exercer leur métier au Québec. Les représentants des entreprises se sont prononcés sur la pertinence des compétences du profil au regard des apprentissages à effectuer et de la qualification professionnelle pour les opérateurs. Le rapport de validation du consensus sectoriel démontrant une large adhésion de l'industrie dans le respect des principes énoncés dans le Guide du Cadre de développement et de reconnaissance des compétences de la main-d'œuvre est en annexe.

La norme professionnelle des opérateurs en traitement de surface a été approuvée par le conseil d'administration du Comité sectoriel de la main-d'œuvre dans la fabrication métallique industrielle au moyen d'une résolution datée du 30 janvier 2008.

### **3. PRÉSENTATION DE LA NORME PROFESSIONNELLE**

#### **3.1 Description du contexte général d'exercice du métier d'opérateur en traitement de surface**

Les opérateurs en traitement de surface sont susceptibles d'effectuer divers types de traitement tels que des traitements électrolytiques, des anodisations, des traitements autocatalytiques, des passivations, des conversions chimiques ou des traitements de métallisation.

En plus de l'application proprement dite des traitements, les opérateurs peuvent également effectuer d'autres tâches telles que le masquage, la manutention et l'accrochage des pièces, la préparation des surfaces et la résolution de problèmes techniques.

Les modes d'organisation du travail et de la production varient en fonction des types de pièces et des procédés utilisés. Le travail est souvent organisé en lignes de traitement en fonction des procédés.

Certaines opérations ou certains procédés tels que les traitements par projection peuvent parfois être dédiés à un opérateur mais, en règle générale, un opérateur en traitement de surface est susceptible d'appliquer tous les traitements présents dans une entreprise.

La préparation des pièces et la préparation des surfaces ne sont pas partout effectuées par des opérateurs en traitement de surface; il y a parfois des préposés affectés à ces tâches.

Les opérateurs en traitement de surface doivent avoir des connaissances dans divers champs du savoir notamment en chimie, en électrochimie, en métallurgie et en mathématiques. Ils doivent aussi avoir des connaissances sur les différents traitements de surface et sur les équipements nécessaires à leur application.

Pour exercer la profession, il faut avoir un excellent esprit d'analyse, faire des associations et être en mesure de faire des ajustements ou de prendre des actions pour prévenir les problèmes. Il faut aussi avoir une excellente dextérité manuelle, de l'acuité visuelle et un bon sens de l'observation.

Un opérateur débutant effectue souvent des activités de préparation et applique ensuite des traitements en commençant par les plus simples. Les opérateurs en plein exercice doivent être en mesure d'effectuer et de contrôler les différents types de traitements dans l'entreprise.

Selon les représentantes et les représentants des entreprises, il faut environ 3 ans à un travailleur sans expérience pour acquérir toutes les compétences essentielles au plein exercice du métier d'opérateur en traitement de surface.

### **3.2 Liste des compétences et remarques préliminaires**

Les représentants des entreprises en fabrication de produits métalliques, en fabrication de machines et en fabrication de matériel de transport considèrent que les cinq compétences suivantes sont essentielles à la maîtrise du métier d'opérateur en traitement de surface :

1. Être capable de préparer des pièces
- 2 A. Être capable d'effectuer un traitement électrochimique  
ou
- 2 B. Être capable d'effectuer un traitement par projection
3. Être capable d'effectuer un traitement chimique
4. Être capable de résoudre des problèmes techniques

Ces cinq compétences distinctes et qualifiantes reflètent une progression professionnelle souple et intègrent les connaissances théoriques, les savoir-être et les savoir-faire nécessaires à l'exercice du métier.

On retrouve aux pages suivantes la description détaillée de chacune des cinq compétences (les compétences 2 A et 2 B sont des spécialisations possibles) qui constituent la norme professionnelle pour le métier d'opérateur en traitement de surface.

## DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES COMPÉTENCES

<b>MÉTIER : Opérateur en traitement de surface</b>		<b>Code CNP : 9497</b>
<b>Compétence 1 : Être capable de préparer des pièces</b>		
<b>Contexte de réalisation :</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ À partir :             <ul style="list-style-type: none"> <li>– de l'ensemble des spécifications pour la préparation,</li> <li>– de fiches techniques, de bons de travail, de plans ou de dessins.</li> </ul> </li> <li>▪ À l'aide :             <ul style="list-style-type: none"> <li>– d'équipements de manutention,</li> <li>– d'équipements et d'accessoires de nettoyage et d'abrasion,</li> <li>– de produits chimiques,</li> <li>– d'instruments de mesure,</li> <li>– de l'équipement approprié de protection.</li> </ul> </li> </ul>		
<b>Éléments de compétence</b>	<b>Critères de performance</b>	
<b>Être en mesure de :</b>		
<b>1.1 Prendre connaissance des spécifications.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lecture appropriée des fiches techniques, des bons de travail, des plans ou des dessins.</li> <li>▪ Repérage juste de l'information nécessaire à l'exécution des travaux de préparation.</li> </ul>	
<b>1.2 Préparer l'équipement.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Préparation appropriée de l'équipement en fonction des caractéristiques du substrat et des techniques à utiliser.</li> <li>▪ Préparation appropriée de l'équipement de protection.</li> </ul>	
<b>1.3 Manutentionner les pièces.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilisation appropriée et sécuritaire des accessoires et de l'équipement de manutention.</li> <li>▪ Déplacements précis et sans heurts des pièces.</li> </ul>	

**MÉTIER : Opérateur en traitement de surface**

**Code CNP : 9497**

**Compétence 1 : Être capable de préparer des pièces**

<b>Éléments de compétence</b>	<b>Critères de performance</b>
<b>1.4 Préparer les surfaces.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Application juste des techniques de nettoyage et d'abrasion.</li><li>▪ Utilisation appropriée des produits et des équipements de préparation de surfaces.</li><li>▪ Justesse des moyens pris pour prévenir la contamination des pièces.</li></ul>
<b>1.5 Vérifier la qualité du travail.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Vérification minutieuse de la propreté ou du fini des surfaces.</li><li>▪ Repérage complet des imperfections et des anomalies.</li></ul>
<b>1.6 Remplir un formulaire de production.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Inscription précise du nombre de pièces traitées et du temps consacré aux travaux de préparation.</li><li>▪ Inscription juste des paramètres de traitement utilisés, s'il y a lieu.</li></ul>
<b>1.7 Nettoyer et ranger.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nettoyage complet de l'équipement et de l'aire de travail.</li><li>▪ Respect des normes environnementales.</li><li>▪ Rangement approprié des produits et des équipements.</li></ul>

**MÉTIER : Opérateur en traitement de surface**

**Code CNP : 9497**

**Compétence 2 A : Être capable d'effectuer un traitement électrochimique**

**Contexte de réalisation :**

- À partir :
  - de bons de travail,
  - de fiches techniques,
  - de procédures de traitement.
- À l'aide :
  - d'équipement de manutention,
  - de matériel de masquage,
  - d'équipements et d'accessoires de montage et d'accrochage,
  - des équipements nécessaires au traitement,
  - de produits chimiques,
  - d'instruments de mesure,
  - de l'équipement approprié de protection.

<b>Éléments de compétence</b>	<b>Critères de performance</b>
<p><b>Être en mesure de :</b></p> <p><b>2 A.1 Prendre connaissance des spécifications.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Lecture appropriée des bons de travail, des fiches techniques et des procédures de traitement.</li><li>▪ Repérage juste :<ul style="list-style-type: none"><li>– des caractéristiques et des fonctions du traitement,</li><li>– du type de pièce et de substrat,</li><li>– des paramètres de traitement.</li></ul></li></ul>
<p><b>2 A.2 Examiner les pièces.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Examen précis des pièces à des fins de traitement.</li><li>▪ Repérage systématique de toute non conformité des pièces aux spécifications.</li></ul>
<p><b>2 A.3 Masquer les pièces.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Préparation appropriée du matériel de masquage.</li><li>▪ Application appropriée de la technique de masquage.</li></ul>



**MÉTIER : Opérateur en traitement de surface**

**Code CNP : 9497**

**Compétence 2 A : Être capable d'effectuer un traitement électrochimique**

<b>Éléments de compétence</b>	<b>Critères de performance</b>
<b>2 A.4 Accrocher les pièces.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Application appropriée de la technique d'accrochage.</li><li>▪ Optimisation de la géométrie des pièces.</li><li>▪ Vérification complète des points de contact.</li></ul>
<b>2 A.5 Contrôler les opérations de traitement.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Respect de la procédure de traitement.</li><li>▪ Vérification juste des paramètres d'utilisation de l'équipement.</li><li>▪ Contrôle approprié :<ul style="list-style-type: none"><li>– de l'état des solutions,</li><li>– de l'agitation et de la filtration des solutions,</li><li>– de la température des bains de traitement,</li><li>– de l'ampérage et de la densité du courant,</li><li>– du voltage (anodisation),</li><li>– de la vitesse et de la durée du traitement,</li><li>– des opérations de rinçage et de séchage,</li><li>– des traitements additionnels, s'il y a lieu.</li></ul></li></ul>
<b>2 A.6 Vérifier la qualité du traitement.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Utilisation appropriée des instruments et des appareils de mesure.</li><li>▪ Vérification précise des dimensions et des épaisseurs.</li><li>▪ Examen visuel complet des pièces traitées.</li><li>▪ Repérage complet des défauts.</li></ul>
<b>2 A.7 Remplir un formulaire de production.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Inscription précise du nombre de pièces traitées, du temps consacré au traitement et du nombre de pièces rejetées.</li><li>▪ Inscription juste des paramètres de traitement utilisés, s'il y a lieu.</li></ul>
<b>2 A.8 Ranger les produits.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Respect des règles de sécurité relatives à l'entreposage des produits.</li><li>▪ Respect des normes environnementales.</li></ul>

**MÉTIER : Opérateur en traitement de surface**

**Code CNP : 9497**

**Compétence 2 B : Être capable d'effectuer un traitement par projection**

**Contexte de réalisation :**

- À partir :
  - de bons de travail,
  - de fiches techniques,
  - de procédures de traitement.
- À l'aide :
  - d'équipement de manutention,
  - de matériel de masquage,
  - d'équipements et d'accessoires de montage,
  - des équipements nécessaires au traitement,
  - d'instruments de mesure,
  - de l'équipement approprié de protection.

<b>Éléments de compétence</b>	<b>Critères de performance</b>
<p><b>Être en mesure de :</b></p> <p><b>2 B.1 Prendre connaissance des spécifications.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Lecture appropriée des bons de travail, des fiches techniques et des procédures de traitement.</li><li>▪ Repérage juste :<ul style="list-style-type: none"><li>– des caractéristiques et des fonctions du traitement,</li><li>– du type de pièce et de substrat,</li><li>– des paramètres de traitement.</li></ul></li></ul>
<p><b>2 B.2 Examiner les pièces.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Examen précis des pièces à des fins de traitement.</li><li>▪ Repérage systématique de toute non-conformité des pièces aux spécifications.</li></ul>
<p><b>2 B.3 Masquer les pièces.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Préparation appropriée du matériel de masquage.</li><li>▪ Application appropriée de la technique de masquage.</li></ul>

**MÉTIER : Opérateur en traitement de surface**

**Code CNP : 9497**

**Compétence 2 B : Être capable d'effectuer un traitement par projection**

<b>Éléments de compétence</b>	<b>Critères de performance</b>
<b>2 B.4 Monter les pièces.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Application appropriée des techniques de montage.</li><li>▪ Positionnement approprié des pièces.</li></ul>
<b>2 B.5 Contrôler les opérations de traitement.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Respect de la procédure de traitement.</li><li>▪ Vérification juste des paramètres d'utilisation de l'équipement.</li><li>▪ Contrôle approprié :<ul style="list-style-type: none"><li>– du débit et des pressions des gaz,</li><li>– de la distance, de l'angle et de la vitesse de projection,</li><li>– des températures de traitement et de refroidissement,</li><li>– de la vitesse de balayage ou de rotation.</li></ul></li></ul>
<b>2 B.6 Vérifier la qualité du traitement.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Utilisation appropriée des instruments et des appareils de mesure.</li><li>▪ Vérification précise des dimensions et des épaisseurs.</li><li>▪ Repérage complet des défauts.</li></ul>
<b>2 B.7 Remplir un formulaire de production.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Inscription précise du nombre de pièces traitées, du temps consacré au traitement et du nombre de pièces rejetées.</li><li>▪ Inscription juste des paramètres de traitement utilisés.</li></ul>

**MÉTIER : Opérateur en traitement de surface**

**Code CNP : 9497**

**Compétence 3 : Être capable d'effectuer un traitement chimique**

**Contexte de réalisation :**

- À partir :
  - de bons de travail,
  - de fiches techniques,
  - de procédures de traitement.
- À l'aide :
  - d'équipement de manutention,
  - de matériel de masquage,
  - d'équipements et d'accessoires de montage et d'accrochage,
  - des équipements nécessaires au traitement,
  - de produits chimiques,
  - d'instruments de mesure,
  - de l'équipement approprié de protection.

*Éléments de compétence*

*Critères de performance*

**Être en mesure de :**

**3.1 Prendre connaissance des spécifications.**

- Lecture appropriée des bons de travail, des fiches techniques et des procédures de traitement.
- Repérage juste :
  - des caractéristiques et des fonctions du traitement,
  - du type de pièce et de substrat,
  - des paramètres de traitement.

**3.2 Examiner les pièces.**

- Examen précis des pièces à des fins de traitement.
- Repérage systématique de toute non conformité des pièces aux spécifications.

**3.3 Masquer les pièces.**

- Préparation appropriée du matériel de masquage.
- Application appropriée de la technique de masquage.

**MÉTIER : Opérateur en traitement de surface**

**Code CNP : 9497**

**Compétence 3 : Être capable d'effectuer un traitement chimique**

<b>Éléments de compétence</b>	<b>Critères de performance</b>
<b>3.4 Accrocher les pièces.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Application appropriée de la technique d'accrochage.</li><li>▪ Optimisation de la géométrie des pièces.</li><li>▪ Vérification complète des points de contact.</li></ul>
<b>3.5 Contrôler les opérations de traitement.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Respect de la procédure de traitement.</li><li>▪ Vérification juste des paramètres d'utilisation de l'équipement.</li><li>▪ Contrôle approprié :<ul style="list-style-type: none"><li>– de l'état des solutions,</li><li>– de l'agitation et de la filtration des solutions,</li><li>– des températures des bains de traitement,</li><li>– des durées et des températures des opérations de rinçage et de séchage,</li><li>– des traitements additionnels, s'il y a lieu.</li></ul></li><li>▪ Optimisation des temps de traitement.</li></ul>
<b>3.6 Vérifier la qualité du traitement.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Utilisation appropriée des instruments et des appareils de mesure.</li><li>▪ Vérification précise des dimensions et des épaisseurs.</li><li>▪ Repérage complet des défauts.</li></ul>
<b>3.7 Remplir un formulaire de production.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Inscription précise du nombre de pièces traitées, du temps consacré au traitement et du nombre de pièces rejetées.</li><li>▪ Inscription juste des paramètres de traitement utilisés, s'il y a lieu.</li></ul>
<b>3.8 Ranger les produits.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Respect des règles de sécurité relatives à l'entreposage des produits.</li><li>▪ Respect des normes environnementales.</li></ul>

**MÉTIER : Opérateur en traitement de surface**

**Code CNP : 9497**

**Compétence 4 : Être capable de résoudre des problèmes techniques**

**Contexte de réalisation :**

- À partir :
  - de procédures de résolution de problème,
  - de fiches techniques,
  - de problèmes relatifs à la préparation des pièces et à l'application de traitements.
- À l'aide :
  - d'équipement de manutention,
  - de matériel de masquage,
  - d'équipements et d'accessoires de montage ou d'accrochage,
  - des équipements nécessaires à la préparation ou aux traitements,
  - de produits chimiques,
  - d'instruments de mesure,
  - de l'équipement approprié de protection.

<b>Éléments de compétence</b>	<b>Critères de performance</b>
<b>Être en mesure de :</b>  <b>4.1 Cerner le problème.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Interprétation juste de la procédure de résolution de problème.</li><li>▪ Pertinence de l'information recueillie sur le problème.</li></ul>
<b>4.2 Déterminer les sources du problème.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Inventaire complet des causes probables du problème.</li><li>▪ Justesse des hypothèses formulées sur les sources du problème.</li></ul>
<b>4.3 Contribuer à l'expérimentation de mesures correctives.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Application juste des mesures correctives.</li><li>▪ Justesse des correctifs ou des ajustements apportés en cours d'expérimentation.</li></ul>
<b>4.4 Mesurer les résultats.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Vérification minutieuse de l'efficacité des mesures correctives.</li><li>▪ Inspection complète des pièces.</li></ul>

**MÉTIER : Opérateur en traitement de surface**

**Code CNP : 9497**

***Compétence 4 : Être capable de résoudre des problèmes techniques***

<b>Éléments de compétence</b>	<b>Critères de performance</b>
<b>4.5 Définir des actions préventives pour éliminer les sources du problème.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Choix judicieux des actions en fonction des sources du problème.</li><li>▪ Pertinence des moyens choisis pour mettre en œuvre et diffuser les actions.</li></ul>
<b>4.6 Consigner l'information.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Documentation précise du problème et des mesures correctives utilisées.</li></ul>