

16 MÉTALLURGIE

TRAITEMENT DE SURFACE

PROGRAMME D'ÉTUDES
5222

TRAITEMENT DE SURFACE

PROGRAMME D'ÉTUDES

5222

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation, 2001 – 01-00273

ISBN : 2-550-37689-7

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 2001

MÉTALLURGIE

TRAITEMENT DE SURFACE

PROGRAMME D'ÉTUDES 5222

Le programme *Traitement de surface*,
qui conduit au diplôme d'études professionnelles,
prépare à l'exercice du métier

**D'OPÉRATRICE OU OPÉRATEUR EN TRAITEMENT DE
SURFACE**

Remerciements

Le ministère de l'Éducation tient à remercier le Comité d'adaptation de la main-d'œuvre en aérospatiale (CAMAQ) pour sa contribution financière majeure au moment de l'élaboration du présent programme d'études.

Équipe de production

Conception et rédaction

Yves-Michel Hénuset
Officier de recherche
Institut des matériaux industriels
Conseil national de recherches

Serge Labbé
Directeur des procédés
Héroux inc.

Soutien technique et coordination

Pierre Cloutier
Conseiller en élaboration de programmes d'études

Éditique

Marie-Josée Dalcourt
Agente de secrétariat
Direction générale de la formation professionnelle et
technique - Ministère de l'Éducation

Révision linguistique

Sous la responsabilité de la
Division des services linguistiques du Ministère

TABLE DES MATIÈRES

PAGE

PRÉSENTATION DU PROGRAMME	1
VOCABULAIRE	3

Première partie

1	SYNTHÈSE DU PROGRAMME D'ÉTUDES	7
2	BUTS DE LA FORMATION	9
3	COMPÉTENCES	11
4	OBJECTIFS GÉNÉRAUX	13
5	OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE PREMIER ET DE SECOND NIVEAU	15
5.1	DÉFINITION DES OBJECTIFS OPÉRATIONNELS	15
5.2	GUIDE DE LECTURE DES OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE PREMIER NIVEAU	16

Deuxième partie

MODULE 1 :	SITUATION AU REGARD DU MÉTIER ET DE LA DÉMARCHE DE FORMATION ..	21
MODULE 2 :	APPLICATION DE NOTIONS D'ÉLECTRICITÉ ET D'ÉLECTROCHIMIE	25
MODULE 3 :	APPLICATION DE NOTIONS RELATIVES À LA MÉTALLURGIE ET AUX PROPRIÉTÉS DES MATÉRIAUX	29
MODULE 4 :	APPLICATION DE RÈGLES DE SANTÉ ET DE SÉCURITÉ DU TRAVAIL ET DE NORMES ENVIRONNEMENTALES	33
MODULE 5 :	APPLICATION DE NOTIONS DE MÉTROLOGIE	37
MODULE 6 :	DÉCAPAGE DE SURFACES	41
MODULE 7 :	PRÉPARATION DE PIÈCES	45
MODULE 8 :	RÉALISATION DE PLACAGES ÉLECTROLYTIQUES	49
MODULE 9 :	RÉALISATION DE PLACAGES ANÉLECTRIQUES	55
MODULE 10 :	ANODISATION DE PIÈCES	61

MODULE 11 :	RÉSOLUTION DE PROBLÈMES DE TRAITEMENT DE SURFACE	67
MODULE 12 :	UTILISATION DE MOYENS DE RECHERCHE D'UN EMPLOI	71
MODULE 13 :	INTÉGRATION AU MILIEU DE TRAVAIL	73

Tableaux

TABLEAU 1 :	SYNTHÈSE DU PROGRAMME D'ÉTUDES	7
TABLEAU 2 :	MATRICE DES OBJETS DE FORMATION EN TRAITEMENT DE SURFACE	12

PRÉSENTATION DU PROGRAMME

Le programme *Traitement de surface* a été conçu suivant un cadre d'élaboration des programmes qui exige, notamment, la participation des milieux du travail et de l'éducation.

Le programme est défini par compétences, formulé par objectifs et découpé en modules. Il est conçu selon une approche globale qui tient compte à la fois de facteurs tels que les besoins de formation, la situation de travail, les finalités, les buts ainsi que les stratégies et les moyens pour atteindre les objectifs.

Dans le programme, on énonce et structure les compétences minimales que l'élève, jeune ou adulte, doit acquérir pour obtenir son diplôme. Ce programme doit servir de référence pour la planification de l'enseignement et de l'apprentissage ainsi que pour la préparation du matériel didactique et du matériel d'évaluation.

Le programme *Traitement de surface* conduit au diplôme d'études professionnelles. Pour y être admis, il suffit de satisfaire à l'une des conditions suivantes:

- Pour la personne titulaire du diplôme d'études secondaires ou de son équivalent reconnu, aucune condition d'admission supplémentaire n'est requise.

OU

- Pour la personne âgée d'au moins 16 ans au 30 septembre de l'année scolaire au cours de laquelle elle commence sa formation, la condition d'admission suivante s'ajoute : avoir obtenu les unités de 4 secondaire en langue d'enseignement, en langue seconde et en mathématique ou des apprentissages reconnus équivalents.

OU

- Pour la personne âgée d'au moins 18 ans, la réussite du test de développement général et la réussite du cours 1031-3 en français langue d'enseignement, ou son équivalent, sont prescrites comme préalables fonctionnels.

OU

- Pour la personne ayant obtenu les unités de 3 secondaire en langue d'enseignement, en langue seconde et en mathématique dans des programmes d'études établis par le ministre, est exigée la poursuite, en concomitance avec sa formation professionnelle, de sa formation générale afin d'obtenir les unités qui lui manquent parmi les suivantes : 4 secondaire en langue d'enseignement, langue seconde et mathématique dans des programmes d'études établis par le ministre.

La durée du programme est de 780 heures; de ce nombre, 465 sont consacrées à l'acquisition de compétences liées directement à la maîtrise des tâches du métier et 315 heures, à l'acquisition de compétences plus larges. Le programme est divisé en 13 modules dont la durée varie de 15 à 120 heures (multiples de 15). Ces durées comprennent le temps requis pour l'évaluation des apprentissages aux fins de la sanction des études et pour l'enseignement correctif.

Le programme comprend deux parties. La première, d'intérêt général, présente une vue d'ensemble du projet de formation; elle comprend cinq chapitres. Le premier chapitre synthétise, sous forme de tableau, des données essentielles. Le deuxième définit les buts de la formation; le troisième, les compétences; le quatrième, les objectifs généraux. Enfin, le cinquième chapitre apporte des précisions au sujet des objectifs opérationnels. La seconde partie vise davantage les personnes touchées par l'application du programme. On y décrit les objectifs opérationnels de chacun des modules.

VOCABULAIRE

Buts de la formation

Intentions éducatives retenues pour le programme. Il s'agit d'une adaptation des buts généraux de la formation professionnelle pour une formation donnée.

Compétence

Ensemble intégré de connaissances, d'habiletés de divers domaines, de perceptions et d'attitudes permettant à une personne d'exécuter correctement une tâche ou une activité de travail ou de vie professionnelle.

Objectifs généraux

Expression des intentions éducatives en catégories de compétences à faire acquérir à l'élève. Permettent le regroupement d'objectifs opérationnels.

Objectifs opérationnels

Traduction des intentions éducatives en termes pratiques pour l'enseignement, l'apprentissage et l'évaluation.

Module (d'un programme)

Unité constitutive ou composante d'un programme d'études équivalent à un objectif opérationnel de premier niveau et les objectifs opérationnels de second niveau qui l'accompagnent.

Unité

Étalon servant à exprimer la valeur de chacune des composantes (modules) d'un programme d'études en attribuant à ces composantes un certain nombre de points pouvant s'accumuler pour l'obtention d'un diplôme; l'unité correspond à 15 heures de formation.

Première partie

1 SYNTHÈSE DU PROGRAMME D'ÉTUDES

Traitement de surface

Code du programme : 5222

Nombre de modules : 13
 Durée en heures : 780
 Valeur en unités : 52

CODE	TITRE DU MODULE	DURÉE	UNITÉS*
300612	1. Situation au regard du métier et de la démarche de formation	30	2
300626	2. Application de notions d'électricité et d'électrochimie	90	6
300635	3. Application de notions relatives à la métallurgie et aux propriétés des matériaux	75	5
300642	4. Application de règles de santé et de sécurité du travail et de normes environnementales	30	2
300653	5. Application de notions de métrologie	45	3
300672	6. Décapage de surfaces	30	2
300684	7. Préparation de pièces	60	4
300696	8. Réalisation de placages électrolytiques	90	6
300706	9. Réalisation de placages anélectriques	90	6
300713	10. Anodisation de pièces	45	3
300734	11. Résolution de problèmes de traitement de surface	60	4
300741	12. Utilisation de moyens de recherche d'un emploi	15	1
300758	13. Intégration au milieu du travail	120	8

Tableau I

* Une unité équivaut à 15 heures.

Ce programme conduit au diplôme d'études professionnelles en *Traitement de surface*.

2 BUTS DE LA FORMATION

Les buts de la formation en *Traitement de surface* sont définis à partir des buts généraux de la formation professionnelle et en tenant compte de la situation de travail des opératrices et des opérateurs en traitement de surface. Ces buts sont les suivants :

Rendre la personne efficace dans l'exercice du métier

- lui permettre de réaliser correctement et avec des performances acceptables au seuil d'entrée sur le marché du travail, les tâches et activités inhérentes au traitement de surface;
- lui permettre d'évoluer convenablement dans l'exercice de son travail en favorisant :
 - l'acquisition des habiletés qui permettent d'effectuer des choix judicieux au moment de l'exécution des tâches;
 - l'acquisition d'une préoccupation constante pour l'application stricte des règles de santé et de sécurité du travail et des normes en usage, notamment des normes environnementales;
 - l'acquisition des habiletés nécessaires à l'exécution des traitement de surface les plus utilisés dans les différents types d'entreprises;
 - l'acquisition d'une préoccupation constante pour l'importance de chacune des opérations exécutées;
 - le renforcement des habitudes d'attention et de précision dans l'exécution des différentes opérations techniques;
 - le renforcement des habitudes de minutie dans la mise en oeuvre des procédures et dans la consignation des données relatives aux procédés;

Assurer l'intégration à la vie professionnelle

- lui permettre de connaître :
 - le marché du travail en général;
 - les différents types d'entreprises qui emploient des opératrices et des opérateurs en traitement de surface;
 - les caractéristiques et les fonctions des principaux types de traitement de surface utilisés dans les entreprises;
 - le métier d'opératrice ou opérateur en traitement de surface;
 - la nature du programme de formation, ses exigences, son déroulement et les possibilités de perfectionnement.

Favoriser l'évolution et l'approfondissement des savoirs professionnels chez la personne

- lui permettre :
 - d'acquérir l'autonomie et le sens de l'initiative et des responsabilités dans l'exécution de ses tâches;
 - de renforcer son ingéniosité et sa créativité;
 - de renforcer sa préoccupation pour l'excellence et la qualité du travail;
 - de comprendre les notions sous-jacentes aux différents types de traitement de surface et aux différentes techniques utilisées;
 - d'acquérir des méthodes de travail et le sens de la discipline.

Assurer la mobilité professionnelle

- lui permettre :
 - d'acquérir une solide formation de base qui lui confère la polyvalence dans l'exécution des tâches;
 - d'accroître sa capacité d'apprendre, de s'informer et de se documenter;
 - d'acquérir des attitudes positives à l'égard des changements technologiques et des situations nouvelles;
 - de se préparer à la recherche dynamique d'un emploi;
 - d'acquérir une perception juste des possibilités de carrière dans les divers types d'entreprises.

3 COMPÉTENCES

Les compétences sur lesquelles porte le programme *Traitement de surface* sont présentées dans le tableau II qui suit. On y met en évidence les compétences générales, les compétences particulières (ou propres au métier) ainsi que les grandes étapes du processus de travail.

Les compétences générales ont trait à des activités de travail ou de vie professionnelle. Elles ont trait, entre autres choses, à l'application de principes techniques ou scientifiques liés au métier. Les compétences particulières portent sur des tâches et des activités inhérentes à l'exercice du métier. Quant au processus de travail, il met en évidence les étapes les plus importantes de l'exécution des tâches et des activités propres au métier.

Ce tableau est à double entrée; il s'agit d'une matrice qui permet de voir les liens entre des éléments placés à l'horizontale et des éléments placés à la verticale. Le symbole Δ montre qu'il existe une relation entre une compétence particulière et une étape du processus de travail. Le symbole $\bigcirc$ indique un rapport entre une compétence générale et une compétence particulière. Des symboles noircis indiquent, en plus, que l'on tient compte de ces liens dans la formulation des objectifs visant l'acquisition de compétences particulières (ou propres au métier).

La logique suivie au moment de la construction de la matrice des objets de formation influe sur la séquence d'enseignement des modules. De façon générale, on prend en considération une certaine progression en fonction de la complexité des apprentissages et du développement de l'autonomie de l'élève. De ce fait, l'axe vertical présente les compétences particulières dans un ordre relativement fixe pour l'enseignement et sert de point de départ pour l'agencement de l'ensemble des modules. Certaines deviennent ainsi préalables à d'autres ou doivent être vues en parallèle. L'organisation des blocs du programme tient compte de ces exigences.

MATRICE DES OBJETS DE FORMATION EN TRAITEMENT DE SURFACE		OBJECTIFS OPERATIONNELS DE PREMIER NIVEAU	DURÉE	PROCESSUS (grandes étapes)							COMPÉTENCES GÉNÉRALES (activités connexes dans la domaine de la technologie, des disciplines, du développement personnel, etc.)						TOTAUX	
				Interpréter des normes et des procédures	inspecter les pièces	Vérifier les équipements	Préparer les surfaces	Effectuer le traitement	Vérifier les pièces	Ranger et nettoyer	Appliquer des notions d'électricité et d'électrochimie	Appliquer des notions relatives à la métallurgie et aux propriétés des matériaux	Appliquer des règles de santé et de sécurité du travail et des normes environnementales	Appliquer des notions de métrologie	Résoudre des problèmes de traitement de surface	Utiliser des moyens de recherche d'emploi	NOMBRE D'OBJECTIFS	DURÉE DE LA FORMATION
NUMÉROS	NUMEROS										2	3	4	5	11	12		
	OBJECTIFS OPERATIONNELS DE PREMIER NIVEAU	T									C	C	C	C	C	S	6	
	DURÉE		h								90	75	30	45	60	15		315
1	Se situer au regard du métier et de la démarche de formation	S	30	△	△	△	△	△	△	△	○	○	○	○	○	○		
6	Décaper des surfaces	C	30	▲	▲	▲	△	▲	▲	▲	●			●	○			
7	Préparer des pièces	C	60	▲	▲	△	▲			▲	●	○	●	●	●			
8	Effectuer des placages électrolytiques	C	90	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	●		●	●	●		
9	Effectuer des placages anélectriques	C	90	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	○	●	●	●	○		
10	Anodiser des pièces	C	45	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●		●			
13	S'intégrer au milieu de travail	S	120	△	△	△	△	△	△	△	●	○	○		●	●		
NOMBRE D'OBJECTIFS		7															13	
DUREE DE LA FORMATION			465															780

T : Type d'objectif
 .Comportement (C)
 .Situation (S)
 h : Heures

△ Existence d'un lien fonctionnel
 ▲ Application d'un lien fonctionnel
 ○ Existence d'un lien fonctionnel
 ● Application d'un lien fonctionnel

 Entre les compétences particulières et le processus
 Entre les compétences générales et les compétences particulières

4 OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Les objectifs généraux du programme *Traitement de surface* sont présentés ci-après. Ils sont accompagnés des énoncés de compétences liées à chacun des objectifs opérationnels de premier niveau qu'ils regroupent.

Développer chez l'élève les compétences nécessaires pour faciliter son intégration harmonieuse au milieu scolaire et au marché du travail

- se situer au regard du métier et de la démarche de formation.
- appliquer des règles de santé et de sécurité du travail et des normes environnementales;
- utiliser des moyens de recherche d'emploi;
- s'intégrer au milieu de travail.

Développer chez l'élève les compétences nécessaires pour la compréhension de notions et de principes essentiels à la pratique du métier

- appliquer des notions d'électricité et d'électrochimie;
- appliquer des notions relatives à la métallurgie et aux propriétés des matériaux;
- appliquer des notions de métrologie.

Développer chez l'élève les compétences nécessaires à l'application des divers procédés de traitement

- décaper des surfaces;
- préparer des pièces;
- effectuer des placages électrolytiques;
- effectuer des placages anélectriques;
- anodiser des pièces;
- résoudre des problèmes de traitement de surface.

5 OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE PREMIER ET DE SECOND NIVEAU

5.1 DÉFINITION DES OBJECTIFS OPÉRATIONNELS

Un objectif opérationnel de premier niveau est défini pour chacune des compétences visées, conformément à leur présentation à la section 3. Ces compétences sont structurées et articulées en un projet intégré de formation permettant de préparer l'élève à la pratique d'un métier. Cette organisation systémique des compétences produit des résultats qui dépassent ceux de la formation par éléments isolés. Une telle façon de procéder assure, en particulier, la progression harmonieuse d'un objectif à un autre, l'économie dans les apprentissages (en évitant les répétitions inutiles), l'intégration et le renforcement des apprentissages, etc.

Les objectifs opérationnels de premier niveau constituent les cibles principales et obligatoires de l'enseignement et de l'apprentissage. Ils sont pris en considération pour l'évaluation aux fins de la sanction des études. Ils sont définis en termes de comportement ou de situation et présentent, selon le cas, les caractéristiques suivantes :

- **Un objectif défini en termes de comportement** est un objectif relativement fermé qui décrit les actions et les résultats attendus de l'élève au terme d'une étape de sa formation. L'évaluation porte sur les résultats attendus.
- **Un objectif défini en termes de situation** est un objectif relativement ouvert qui décrit les phases d'une situation éducative dans laquelle on place l'élève. Les produits et les résultats obtenus varient selon les élèves. L'évaluation porte sur la qualité de la participation de l'élève aux activités proposées selon le plan de mise en situation.

Les objectifs opérationnels de second niveau servent de repères pour les apprentissages pré-alables à ceux *directement requis* pour l'atteinte d'un objectif de premier niveau. Ils sont groupés en fonction des précisions (voir 5.2 A) ou des phases (voir 5.2 B) de l'objectif opérationnel de premier niveau.

REMARQUES

Les objectifs opérationnels de premier et de second niveaux supposent la distinction nette de deux paliers d'apprentissages :

- au premier palier, les apprentissages qui concernent les savoirs préalables;
- au second palier, les apprentissages qui concernent la compétence.

Les objectifs opérationnels de second niveau renvoient à des savoirs préalables. Ils servent à préparer les élèves pour les apprentissages directement nécessaires à l'acquisition d'une compétence. On devrait toujours les adapter aux besoins particuliers des élèves ou des groupes en cours de formation.

Les objectifs opérationnels de premier niveau guident les apprentissages que les élèves doivent faire pour acquérir une compétence :

- Les précisions ou les phases de l'objectif déterminent ou orientent des apprentissages particuliers à effectuer, ce qui permet l'acquisition d'une compétence de façon progressive, par éléments ou par étapes.
- L'ensemble de l'objectif (les six composantes et particulièrement la dernière phase de l'objectif de situation, voir 5.2) détermine ou oriente des apprentissages globaux d'intégration et de synthèse, ce qui permet de parfaire l'acquisition d'une compétence.

Pour atteindre les objectifs, les activités d'apprentissage suivantes pourraient être prévues :

- des activités particulières pour les objectifs de second niveau;
- des activités particulières pour les objets d'apprentissage liés aux objectifs de premier niveau;
- des activités globales pour les objectifs de premier niveau.

5.2 GUIDE DE LECTURE DES OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE PREMIER NIVEAU

A. Lecture d'un objectif défini en termes de comportement

L'objectif défini en termes de comportement comprend six composantes. Les trois premières composantes donnent une vue d'ensemble de cet objectif :

- **Le comportement attendu** présente une compétence comme étant le comportement global attendu.
- **Les conditions d'évaluation** définissent ce qui est nécessaire ou permis à l'élève au moment de vérifier si elle ou il a atteint l'objectif; on peut ainsi appliquer les mêmes conditions d'évaluation partout.
- **Les critères généraux de performance** définissent des exigences qui permettent de voir globalement si les résultats obtenus sont satisfaisants.

Les trois dernières composantes permettent d'avoir une vue précise et une compréhension univoque de l'objectif :

- **Les précisions sur le comportement attendu** décrivent les éléments essentiels de la compétence sous la forme de comportements particuliers.
- **Les critères particuliers de performance** définissent les exigences à respecter et accompagnent habituellement chacune des précisions. Ils permettent de porter un jugement plus éclairé sur l'atteinte de l'objectif.
- **Le champ d'application de la compétence** précise les limites de l'objectif, *le cas échéant*. Il indique si l'objectif s'applique à une ou à plusieurs tâches, à un ou à plusieurs métiers, à un ou à plusieurs domaines, etc.

B. Lecture d'un objectif défini en termes de situation

Un objectif défini en termes de situation comprend cinq composantes :

- **L'intention poursuivie** présente une compétence comme étant une intention à poursuivre tout au long des apprentissages.
- **Les précisions** mettent en évidence l'essentiel de la compétence et permettent une meilleure compréhension de l'intention poursuivie.
- **Le plan de mise en situation** décrit, dans ses grandes lignes, la situation éducative dans laquelle on place l'élève pour lui permettre d'acquérir la compétence visée. Il comporte habituellement trois phases d'apprentissage telles :
 - une phase d'information;
 - une phase de réalisation, d'approfondissement ou d'engagement;
 - une phase de synthèse, d'intégration et d'auto-évaluation.
- **Les conditions d'encadrement** définissent les balises à respecter et les moyens à mettre en place de façon à rendre possibles les apprentissages et à avoir les mêmes conditions partout. Elles peuvent comprendre des principes d'action ou des modalités particulières.
- **Les critères de participation** décrivent les exigences de participation que l'élève doit respecter pendant l'apprentissage. Ils portent sur la façon d'agir et non sur des résultats à obtenir en fonction de la compétence visée. Des critères de participation sont généralement présentés pour chacune des phases du plan de mise en situation.

Seconde partie

MODULE 1 : SITUATION AU REGARD DU MÉTIER ET DE LA DÉMARCHE DE FORMATION

Code : 300612

Durée : 30 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE SITUATION

INTENTION POURSUIVIE

Acquérir la compétence permettant de
se situer au regard du métier et de la démarche de formation
en tenant compte des précisions et en participant aux activités proposées selon le plan de mise
en situation, les conditions et les critères qui suivent.

Précisions

- Connaître la réalité du métier.
- Comprendre le programme de formation.
- Évaluer son orientation professionnelle.

PLAN DE MISE EN SITUATION

PHASE 1 : Information sur le métier au moyen de visites, d'entrevues et de documents

- S'informer sur le marché du travail dans le domaine du traitement de surface : types d'entreprises, nature des activités, perspectives d'emploi, rémunération, possibilités d'avancement et de mutation, présence des femmes dans le métier, sélection des candidates et des candidats, normes de qualité à respecter, règles de sécurité et normes environnementales.
- S'informer sur l'organisation du travail en entreprise et les exigences relatives au travail en équipe.
- S'informer sur la nature et les exigences de l'emploi : tâches, conditions de travail, risques inhérents au métier, critères d'évaluation, droits et responsabilités des travailleuses et des travailleurs.
- S'informer sur le métier d'opératrice ou opérateur en traitement de surface.
- S'informer sur les équipements, les procédés et les techniques de travail couramment utilisés.
- Présenter des données recueillies au cours d'une rencontre de groupe et discuter de sa perception du métier : avantages, inconvénients, exigences, importance des opérations de traitement de surface dans des entreprises de placage captif et de services de placage.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE SITUATION (suite)

PHASE 2 : **Information sur la formation et engagement dans la démarche**

- Discuter des habiletés, des attitudes, des aptitudes et des connaissances nécessaires à la pratique du métier.
- S'informer sur le projet de formation : programme d'études, démarche de formation, modes d'évaluation, sanction des études.
- Discuter de la pertinence du programme de formation par rapport à la situation de travail.
- Faire part de ses premières réactions relativement au métier et à la formation.

PHASE 3 : **Évaluation et confirmation de son orientation**

- Produire un rapport dans lequel on doit :
 - préciser ses goûts, ses aptitudes et ses champs d'intérêt relatifs au métier d'opératrice ou d'opérateur en traitement de surface;
 - évaluer son orientation professionnelle en comparant les aspects et les exigences du métier avec ses goûts, ses aptitudes et ses champs d'intérêt.

CONDITIONS D'ENCADREMENT

- Favoriser un climat d'épanouissement personnel et d'intégration professionnelle.
- Privilégier les échanges d'opinions entre les élèves et favoriser l'expression de toutes et de tous.
- Motiver les élèves à entreprendre les activités proposées.
- Permettre aux élèves d'avoir une vue juste du métier et du projet de formation.
- Fournir aux élèves les moyens d'évaluer leur orientation professionnelle avec honnêteté et objectivité.
- Organiser des visites d'entreprises représentatives des principaux milieux de travail en traitement de surface.
- Assurer la disponibilité de la documentation pertinente : information sur le métier et sur le programme de formation.
- Organiser une rencontre avec des spécialistes du métier.

CRITÈRES DE PARTICIPATION

- PHASE 1 :
- Recueille des données sur la majorité des sujets à traiter.
 - Exprime convenablement sa perception du métier au moment d'une rencontre de groupe en faisant le lien avec les données recueillies.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE SITUATION *(suite)*

- PHASE 2 :
- Donne son opinion sur quelques exigences auxquelles il faut satisfaire pour pratiquer le métier.
 - Exprime convenablement sa perception du programme de formation au moment d'une rencontre de groupe en faisant le lien avec le métier.

- PHASE 3 :
- Produit un rapport contenant :
 - une présentation sommaire de ses goûts, de ses champs d'intérêt et de ses aptitudes;
 - des explications sur son orientation en faisant, de façon explicite, les liens demandés.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS COMME ÉTANT PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT NÉCESSAIRES POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, PAR EXEMPLE :

Avant d'entreprendre les activités de chacune des phases :

1. Se situer au regard de la compétence visée et de la démarche d'apprentissage proposée.
2. Repérer et classer des données.
3. Déterminer une façon de noter et de présenter des données.
4. Expliquer les principales règles permettant de discuter en groupe.
5. Distinguer les principales normes qui régissent le domaine du traitement de surface.

Avant d'entreprendre les activités de la PHASE 1, Information sur le métier, l'élève doit :

6. Expliquer les principaux obstacles à la communication en milieu de travail et les attitudes à adopter pour les contrer.
7. Distinguer les conditions à respecter pour travailler efficacement en équipe.
8. Distinguer les caractéristiques des grandes catégories de traitement de surface.

Avant d'entreprendre les activités de la PHASE 2, Information sur le projet de formation et engagement dans la démarche, l'élève doit :

9. Décrire la nature, la fonction et le contenu d'un programme d'études professionnelles.
10. Distinguer des habiletés, des attitudes et des aptitudes inhérentes à la pratique du métier.

Avant d'entreprendre les activités de la PHASE 3, Évaluation et confirmation de son orientation, l'élève doit :

11. Décrire les principaux éléments d'un rapport confirmant un choix d'orientation professionnelle.

MODULE 2 : APPLICATION DE NOTIONS D'ÉLECTRICITÉ ET D'ÉLECTROCHIMIE

Code : 300626

Durée : 90 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
appliquer des notions d'électricité et d'électrochimie
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir de cas représentatifs de différents types de traitements de surface.
- À partir de directives et de procédures fournies par l'enseignante ou l'enseignant.
- Au moyen de simulations en laboratoire.
- À l'aide d'instruments de mesure en électricité.
- À l'aide d'équipements et d'instruments d'analyse chimique et du tableau périodique des éléments.
- À l'aide de la documentation de référence.
- À l'aide d'équipements de protection individuelle.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Utilisation appropriée de la terminologie propre à l'électricité, à la chimie et au traitement de surface.
- Port approprié de l'équipement de protection individuelle.
- Précision des mesures et des interprétations.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Interpréter les composantes et les variables d'un circuit électrique en courant continu.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Interprétation juste des diverses unités propres à l'électricité.
- Distinction juste des composantes d'un circuit électrique en courant continu.
- Distinction appropriée des isolants et des conducteurs.
- Repérage juste des variables du circuit.
- Mesure précise des paramètres.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT *(suite)*

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- | | |
|--|--|
| B. Interpréter des équations chimiques. | <ul style="list-style-type: none"> – Utilisation appropriée du tableau périodique dans la prédiction des réactions chimiques. – Distinction juste des différentes familles de composés chimiques, de leurs propriétés et de leur interaction dans les liquides, les solides et les gaz. – Application juste des règles relatives à l'équilibre des équations chimiques. |
| C. Mesurer les paramètres électriques dans des solutions chimiques. | <ul style="list-style-type: none"> – Exactitude des mesures. |
| D. Évaluer la qualité de solutions de placage. | <ul style="list-style-type: none"> – Utilisation appropriée de la cellule de Hull. |
| E. Déterminer le pH d'une solution. | <ul style="list-style-type: none"> – Utilisation appropriée d'un pH-mètre. – Distinction juste de l'équilibre ionique des acides et des bases. – Choix juste des différents indicateurs en fonction des courbes de tirage. |
| F. Établir des liens entre, d'une part, les notions d'électricité et d'électrochimie et, d'autre part, les dépôts métalliques en galvanoplastie. | <ul style="list-style-type: none"> – Utilisation appropriée de la série électromotrice. – Distinction juste des piles électrochimiques et des piles électrolytiques. – Interprétation juste du rôle des redresseurs de courant. – Justesse des liens établis. |

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS COMME ÉTANT PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT NÉCESSAIRES POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, PAR EXEMPLE :

Avant d'apprendre à interpréter les composantes et les variables d'un circuit électrique en courant continu (A), l'élève doit :

1. Comprendre la nature de l'électricité, ses effets et ses champs d'application en métallurgie.
2. Expliquer la loi d'Ohm, les circuits en série et les circuits en parallèle.
3. Utiliser les différents instruments de mesure en électricité.

Avant d'apprendre à interpréter des équations chimiques (B), l'élève doit :

4. Interpréter les données contenues dans le tableau périodique des éléments.
5. Classer les composés chimiques en fonction de leurs propriétés.
6. Distinguer les différents états de la matière.
7. Distinguer les différentes règles de sécurité à respecter dans un laboratoire de chimie.
8. Expliquer les principes inhérents à l'équilibre des acides et des bases.

Avant d'apprendre à mesurer les paramètres électriques dans des solutions chimiques (C), l'élève doit :

9. Expliquer et utiliser la loi de Faraday.
10. Comprendre la polarisation et la double couche.
11. Représenter les lignes de distribution de courant pour certains cas.
12. Utiliser une cellule de Hull.

Avant d'apprendre à déterminer le pH d'une solution (E), l'élève doit :

13. Expliquer les principes inhérents à l'analyse chimique par titrage.
14. Utiliser un pH-mètre.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS COMME ÉTANT PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT NÉCESSAIRES POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, PAR EXEMPLE :

Avant d'apprendre à établir des liens entre, d'une part, les notions d'électricité et d'électrochimie et, d'autre part, les dépôts métalliques en galvanoplastie (F), l'élève doit :

15. Reconnaître les oxydants et les réducteurs d'une réaction.
16. Distinguer les particularités des équipements électriques et électrochimiques utilisés dans un atelier de traitement de surface.
17. Caractériser les phénomènes électriques et électrochimiques inhérents aux dépôts métalliques en galvanoplastie.
18. Expliquer les caractéristiques du placage à courant périodique inversé.

MODULE 3 : APPLICATION DE NOTIONS RELATIVES À LA MÉTALLURGIE ET AUX PROPRIÉTÉS DES MATÉRIAUX

Code : 300635

Durée : 75 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
appliquer des notions relatives à la métallurgie et aux propriétés des matériaux
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir des normes relatives à la classification des métaux et des alliages.
- À partir d'échantillons de métaux ferreux, de métaux non ferreux et de matériaux composites utilisés en entreprise.
- À l'aide d'instruments de mesure.
- À l'aide de solutions de caractérisation.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Utilisation juste de la terminologie propre à la métallurgie.
- Précision des observations et des explications.
- Respect des normes relatives à la classification des métaux et des alliages.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Repérer les caractéristiques physiques et les propriétés des métaux, des alliages et des matériaux composites.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Justesse et précision des observations effectuées.
- Classification juste des matériaux en fonction de leurs propriétés et des normes.
- Repérage précis des propriétés de surface des différents matériaux.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT *(suite)*

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- | | |
|---|---|
| B. Expliquer les principaux phénomènes de dégradation des matériaux. | <ul style="list-style-type: none"> – Caractérisation juste de chacun des phénomènes. – Repérage précis des facteurs à l'origine de la dégradation. |
| C. Expliquer les fonctions des différents types de traitement dans la prévention des phénomènes de dégradation. | <ul style="list-style-type: none"> – Distinction juste des caractéristiques et des fonctions de chacun des types de traitement. – Justesse et précision des observations effectuées. – Compréhension juste des modifications et des améliorations des propriétés de surface des matériaux à la suite de l'application de chacun des traitements. |
| D. Reconnaître des revêtements et des substrats. | <ul style="list-style-type: none"> – Justesse et précision des observations effectuées. – Utilisation pertinente des solutions de caractérisation. |
| E. Expliquer les principaux essais de qualification des procédés de traitement de surface. | <ul style="list-style-type: none"> – Caractérisation juste des essais selon les types de traitement de surface. |
| F. Utiliser le procédé nital pour détecter les brûlures des métaux. | <ul style="list-style-type: none"> – Utilisation juste du procédé. – Justesse et précision des observations effectuées. |

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS COMME ÉTANT PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT NÉCESSAIRES POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, PAR EXEMPLE :

Avant d'apprendre à repérer les caractéristiques physiques et les propriétés des métaux, des alliages et des matériaux composites (A), l'élève doit :

1. Distinguer les caractéristiques et les propriétés des métaux ferreux et non ferreux.
2. Distinguer les caractéristiques et les propriétés des matériaux composites.
3. Expliquer les classifications des alliages selon les métaux constituants.
4. Distinguer les propriétés de surface de différents matériaux.

Avant d'apprendre à expliquer les principaux phénomènes de dégradation des matériaux (B), l'élève doit :

5. Expliquer les effets de la corrosion, de la fatigue et de l'usure sur différents matériaux.
6. Expliquer le phénomène de la corrosion et le phénomène de passivation.
7. Distinguer les caractéristiques et les fonctions des différents types d'essais destructifs et non destructifs effectués dans les entreprises de traitement de surface.

Avant d'apprendre à expliquer les fonctions des différents types de traitement dans la prévention des phénomènes de dégradation (C), l'élève doit :

8. Expliquer les caractéristiques et les fonctions des principaux types de traitement mécanique.
9. Expliquer les caractéristiques et les conséquences de la fragilisation par l'hydrogène ainsi que les moyens et les normes de défragilisation.
10. Expliquer les caractéristiques et les fonctions de la détente thermique, de la cuisson de défragilisation et de la cuisson pour augmenter la dureté d'un revêtement.
11. Expliquer les risques d'une cuisson trop longue ou à température trop élevée.
12. Distinguer les propriétés des principaux types de revêtements.

MODULE 4 : APPLICATION DE RÈGLES DE SANTÉ ET DE SÉCURITÉ DU TRAVAIL ET DE NORMES ENVIRONNEMENTALES

Code : 300642

Durée : 30 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
appliquer des règles de santé et de sécurité du travail et des normes environnementales
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir des règles de sécurité et des normes pertinentes.
- À partir de cas particuliers au métier.
- Au moyen de simulations.
- À l'aide d'équipements et de produits utilisés dans un atelier de traitement de surface.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Association juste des règles et des normes aux risques inhérents à l'exécution des tâches.
- Choix et application justes des moyens de prévention.
- Respect des règles et des normes.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Repérer les sources de danger et les risques inhérents à la pratique du métier.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Repérage précis et exhaustif des sources de danger liées :
 - aux produits et aux matériaux;
 - aux équipements;
 - à l'organisation du travail, aux procédés et aux méthodes;
 - à l'environnement de travail.
- Énumération exhaustive des principaux risques associés à la pratique du métier.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT *(suite)*

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- | | |
|--|--|
| B. Expliquer les règles de sécurité et les normes environnementales à respecter. | <ul style="list-style-type: none"> – Association juste des règles et des normes aux sources de danger et aux risques inhérents à la pratique du métier. – Interprétation juste des dispositions du S.I.M.D.U.T. et des normes environnementales. |
| C. Utiliser l'équipement de protection. | <ul style="list-style-type: none"> – Choix de l'équipement approprié en fonction des sources de danger et des risques. – Vérification minutieuse de l'état de fonctionnement de l'équipement. |
| D. Utiliser les équipements de levage et de manutention. | <ul style="list-style-type: none"> – Choix judicieux des équipements. – Utilisation sécuritaire des équipements. – Posture de travail appropriée. |
| E. Utiliser les équipements spécialisés en traitement de surface. | <ul style="list-style-type: none"> – Utilisation sécuritaire des équipements. – Respect des normes environnementales. |

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS COMME ÉTANT PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT NÉCESSAIRES POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, PAR EXEMPLE :

Avant d'apprendre à repérer les sources de danger et les risques inhérents à la pratique du métier (A), l'élève doit :

1. Distinguer les caractéristiques du cadre normatif et réglementaire en traitement de surface.
2. Rechercher dans la documentation et au moyen de visites en atelier des données sur les accidents et les malaises associés au traitement de surface.

Avant d'apprendre à expliquer les règles de sécurité et les normes environnementales à respecter (B), l'élève doit :

3. Interpréter les renseignements, les symboles et les pictogrammes relatifs aux produits et aux matériaux utilisés en traitement de surface.
4. Distinguer les caractéristiques et les limites des divers moyens de protection disponibles.
5. Distinguer les caractéristiques et les limites des moyens de protection de l'environnement.

MODULE 5 : APPLICATION DE NOTIONS DE MÉTROLOGIE

Code : 300653

Durée : 45 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
appliquer des notions de métrologie
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir de normes et de procédures relatives à l'utilisation d'instruments de mesure et à la gestion de la qualité.
- À partir de dessins de détail de pièces figurant dans des procédures industrielles de traitement de surface.
- À l'aide de sondes magnétiques, de courants de Foucault et de différents instruments de mesure dimensionnelle.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des normes et des procédures.
- Exactitude des mesures et des calculs.
- Utilisation appropriée des instruments de mesure.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Interpréter les normes et les procédures.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Interprétation juste :
 - des normes relatives à la gestion de la qualité;
 - des caractéristiques des pièces;
 - des traitements à appliquer;
 - des procédures de traitement;
 - des propriétés recherchées.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT *(suite)*

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- | | |
|---|--|
| B. Interpréter les dessins de détail des pièces. | <ul style="list-style-type: none"> – Distinction juste des différentes vues. – Interprétation juste : <ul style="list-style-type: none"> ▪ des symboles; ▪ des dimensions; ▪ des épaisseurs; ▪ des portées. |
| C. Vérifier les instruments de mesure. | <ul style="list-style-type: none"> – Respect de la procédure de vérification. – Vérification minutieuse des données relatives à l'étalonnage et à la calibration des instruments. |
| D. Effectuer une inspection dimensionnelle des pièces. | <ul style="list-style-type: none"> – Choix et adaptation appropriés des instruments de mesure. – Mesure précise des dimensions. – Vérification systématique de la conformité des mesures aux normes et aux spécifications. |
| E. Calculer les surfaces à traiter. | <ul style="list-style-type: none"> – Choix et adaptation appropriés des instruments de mesure. – Conformité des calculs aux spécifications et aux dessins des pièces. |
| F. Mesurer l'épaisseur des revêtements et vérifier l'état des surfaces. | <ul style="list-style-type: none"> – Application juste des techniques de mesurage. – Vérification systématique de la conformité des mesures aux normes et aux spécifications. |

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS COMME ÉTANT PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT NÉCESSAIRES POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, PAR EXEMPLE :

Avant d'apprendre à interpréter les normes et les procédures (A), l'élève doit :

1. Expliquer l'importance du contrôle dimensionnel en métallurgie, plus particulièrement dans le domaine des traitements de surface.
2. Distinguer les normes de qualité ayant trait à l'inspection dimensionnelle et à la prise de mesures.
3. Décrire les caractéristiques d'une procédure d'étalonnage.

Avant d'apprendre à interpréter les dessins de détail des pièces (B), l'élève doit :

4. Différencier les modes de représentation des pièces.
5. Distinguer les types d'annotations et de symboles figurant sur un dessin technique.
6. Reconnaître les symboles de traitement de surface sur un dessin.

Avant d'apprendre à vérifier les instruments de mesure (C), l'élève doit :

7. Distinguer les caractéristiques et les fonctions des différents instruments de mesure utilisés en traitement de surface.
8. Décrire les caractéristiques des équipements d'essais non destructifs utilisés dans un atelier de traitement de surface.
9. Utiliser les différents instruments de mesure.

MODULE 6 : DÉCAPAGE DE SURFACES

Code : 300672

Durée : 30 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
décapier des surfaces
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir de normes et de procédures de décapage.
- À partir de directives de l'enseignante ou de l'enseignant.
- À partir de pièces plaquées à l'école selon différents procédés.
- À l'aide de l'équipement de protection.
- À l'aide d'instruments de mesure.
- À l'aide de produits et d'équipements de décapage.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité du travail.
- Recherche continue de la qualité de l'état des surfaces.
- Propreté et uniformité des surfaces.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Interpréter les directives.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Interprétation juste :
 - des traitements de surface effectués;
 - des caractéristiques physiques recherchées;
 - des procédés de décapage à appliquer.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT *(suite)*

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- | | |
|--|--|
| B. Inspecter les pièces. | <ul style="list-style-type: none"> – Inspection minutieuse de l'état des surfaces. – Calcul précis de l'épaisseur des revêtements. – Repérage juste : <ul style="list-style-type: none"> ▪ des défauts apparents; ▪ des anomalies; ▪ des signes d'usure; ▪ des souillures. |
| C. Préparer et vérifier les équipements. | <ul style="list-style-type: none"> – Vérification minutieuse : <ul style="list-style-type: none"> ▪ des systèmes; ▪ des températures des solutions; ▪ de l'état des produits et solvants; ▪ de l'équipement électrique; ▪ des paramètres d'utilisation. |
| D. Effectuer les opérations de décapage. | <ul style="list-style-type: none"> – Application stricte des règles de santé et de sécurité du travail. – Utilisation appropriée des équipements et des produits de décapage. – Application juste des techniques de décapage en fonction du procédé utilisé. – Respect des directives. |
| E. Vérifier l'état des surfaces. | <ul style="list-style-type: none"> – Inspection dimensionnelle précise. – Repérage juste : <ul style="list-style-type: none"> ▪ des défauts apparents; ▪ des anomalies; ▪ des signes d'usure; ▪ des souillures. |
| F. Ranger les équipements et nettoyer. | <ul style="list-style-type: none"> – Rangement aux endroits appropriés. – Nettoyage minutieux des équipements et de l'aire de travail. |

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS COMME ÉTANT PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT NÉCESSAIRES POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, PAR EXEMPLE :

Avant d'apprendre à interpréter les directives (A), l'élève doit :

1. Expliquer l'importance d'être en mesure de décaper facilement toutes les pièces, indépendamment du type de placage déposé.
2. Distinguer les caractéristiques et les fonctions des diverses techniques de décapage.
3. Distinguer les caractéristiques, les fonctions et les règles de manutention et d'entreposage des divers produits et solvants utilisés.

Avant d'apprendre à inspecter les pièces (B), l'élève doit :

4. Repérer visuellement des défauts et des anomalies sur des pièces neuves et usagées plaquées.
5. Expliquer les conséquences des principaux types de défauts.

Avant d'apprendre à préparer et vérifier les équipements (C), l'élève doit :

6. Expliquer les responsabilités des opératrices et des opérateurs en traitement de surface en matière d'entretien préventif des équipements et de vérification des produits de décapage.

MODULE 7 : PRÉPARATION DE PIÈCES

Code : 300684

Durée : 60 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit

préparer des pièces

selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir de directives précises de l'enseignante ou de l'enseignant ayant trait à la préparation des pièces.
- À partir de pièces en métaux ferreux et en métaux non ferreux.
- À l'aide de normes et de procédures de traitement.
- À l'aide d'instruments de mesure.
- À l'aide de produits et d'équipements d'abrasion, de nettoyage et de masquage.
- À l'aide de l'équipement de protection individuelle.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité du travail.
- Vérification continue de l'exactitude des mesures et des techniques.
- Précision et qualité du travail en tenant compte des résultats recherchés par la préparation et du type de métal de base utilisé.
- Respect des règles relatives à la manipulation des pièces.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Interpréter les normes et les procédures.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Interprétation juste des normes et des procédures de traitement.
- Distinction précise :
 - des techniques de préparation à utiliser;
 - des endroits à plaquer et à protéger.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT *(suite)*

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- | | |
|---|---|
| B. Inspecter les pièces. | <ul style="list-style-type: none"> – Inspection minutieuse des surfaces à traiter et de l'ensemble des pièces. – Calcul précis des surfaces et des dimensions. – Repérage précis des défauts apparents et des anomalies. – Vérification minutieuse de la conformité des pièces aux spécifications de la procédure. |
| C. Utiliser des techniques d'abrasion et de nettoyage des pièces. | <ul style="list-style-type: none"> – Application stricte des règles de santé et de sécurité au travail. – Application appropriée des techniques en fonction : <ul style="list-style-type: none"> ▪ des caractéristiques des pièces; ▪ du type de métal de base; ▪ des potentiels de corrosion. – Mesure précise des dimensions des pièces avant et après l'application des techniques. |
| D. Masquer et accrocher des pièces. | <ul style="list-style-type: none"> – Accrochage approprié des pièces. – Utilisation appropriée et sécuritaire des équipements de levage et de manutention. – Application juste des techniques : <ul style="list-style-type: none"> ▪ d'application des laques; ▪ d'application des cires; ▪ d'utilisation des voleurs; ▪ de montage des gabarits de placage. |
| E. Ranger les produits et les équipements et nettoyer. | <ul style="list-style-type: none"> – Rangement aux endroits appropriés. – Respect des normes relatives à l'entreposage des produits. – Propreté des équipements et des lieux. |

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS COMME ÉTANT PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT NÉCESSAIRES POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, PAR EXEMPLE :

Avant d'apprendre à interpréter les normes et les procédures (A), l'élève doit :

1. Distinguer les caractéristiques et les fonctions des diverses techniques :
 - d'application de cires;
 - d'application de laques;
 - de masquage et d'utilisation des voleurs;
 - de montage et d'utilisation des gabarits de placage;
 - de nettoyage et d'attaque des pièces en fonction des caractéristiques physiques et des propriétés des substrats ferreux et non ferreux.
2. Situer les diverses techniques de préparation dans les séquences opérationnelles des diverses procédures de placage.
3. Repérer dans des procédures de placage, les étapes de préparation, les endroits à plaquer et les endroits à protéger.
4. Distinguer les caractéristiques et les fonctions de l'abrasion aux billes de verre et à l'oxyde d'aluminium.
5. Distinguer les normes ayant trait à la préparation des pièces.
6. Expliquer certaines conséquences d'une manipulation à mains nues des pièces selon les substrats.

Avant d'apprendre à inspecter les pièces (B), l'élève doit :

7. Expliquer les inspections et les mesures à effectuer avant et après l'application des techniques de préparation.

Avant d'apprendre à masquer des pièces (D), l'élève doit :

8. Utiliser des techniques de levage et de manutention.
9. Repérer les diverses composantes des équipements utilisés pour l'accrochage et le montage des pièces.
10. Utiliser les diverses techniques d'accrochage et de montage des pièces.

MODULE 8 : RÉALISATION DE PLACAGES ÉLECTROLYTIQUES

Code : 300696

Durée : 90 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
effectuer des placages électrolytiques
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir de normes et de procédures de traitement.
- À partir des dessins de détail des pièces.
- À l'aide d'instruments de mesure.
- À l'aide des produits et des équipements appropriés à chacun des types de traitement.
- À l'aide de l'équipement de protection individuelle.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Port approprié de l'équipement de protection individuelle.
- Application stricte des règles de santé et de sécurité au travail et des normes environnementales.
- Respect systématique des spécifications et des procédures de traitement.
- Vérification continue de l'exactitude des mesures et des techniques.
- Application juste des notions relatives à l'électrochimie et à la métallurgie.
- Consignation minutieuse des données recueillies à chacune des étapes de la réalisation des traitements.
- Qualité et uniformité de l'état des surfaces.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT *(suite)*

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Interpréter les procédures de traitement, les spécifications et les normes.

B. Inspecter les pièces.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Caractérisation juste du procédé de traitement.
- Reconnaissance précise des métaux de base et des dépôts métalliques.
- Interprétation juste des procédures de traitement en ce qui a trait :
 - aux techniques de préparation;
 - aux endroits à plaquer et à protéger;
 - aux techniques d'accrochage et de montage des pièces;
 - à la séquence des opérations de rinçage et de trempage;
 - aux paramètres de traitement.
- Interprétation juste des dessins des pièces en ce qui concerne :
 - les symboles des traitements et des essais;
 - les dimensions;
 - les épaisseurs;
 - les portées.
- Interprétation juste des normes environnementales et des normes relatives à la gestion de la qualité.
- Interprétation juste de la procédure informatisée.
- Mesure précise :
 - des dimensions;
 - de l'état des surfaces;
 - des épaisseurs.
- Repérage juste et précis des défauts apparents et des anomalies.
- Repérage systématique de toute non-conformité des pièces aux normes et aux dessins.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT *(suite)*

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

C. Préparer les pièces.

- Utilisation appropriée des techniques de levage, de manutention et de manipulation.
- Accrochage et montage appropriés des pièces.
- Préparation, adaptation et utilisation appropriées des instruments de mesure.
- Choix et application justes des techniques de préparation en fonction du type de substrat et de la procédure de traitement.

D. Vérifier les produits et les équipements.

- Vérification minutieuse des paramètres d'utilisation .
- Vérification précise :
 - de l'état des solutions;
 - de l'intensité du courant;
 - de la durée et de la vitesse de placage;
 - de l'état du matériel électrique.

E. Effectuer un traitement au nickel à base de sulfamate.

- Respect de la procédure de traitement.
- Utilisation appropriée des produits et des équipements.
- Contrôle minutieux des paramètres d'utilisation.

F. Effectuer un traitement par chromage dur.

- Respect de la procédure de traitement.
- Utilisation appropriée des produits et des équipements.
- Contrôle minutieux des paramètres d'utilisation.

G. Effectuer un traitement au zinc.

- Respect de la procédure de traitement.
- Utilisation appropriée des produits et des équipements.
- Contrôle minutieux des paramètres d'utilisation.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT *(suite)*

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

H. Vérifier les pièces.

I. Ranger les produits et les équipements et nettoyer.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Vérification précise :
 - des dimensions;
 - des épaisseurs.
- Repérage systématique :
 - des piqûres;
 - des démarcations;
 - de la qualité des portées.
- Explication juste des causes des défauts et des anomalies pour chacun des traitements effectués.
- Vérification minutieuse de la conformité des pièces aux normes et aux spécifications.
- Rangement aux endroits appropriés.
- Respect des normes relatives à l'entreposage des produits.
- Propreté des équipements et des lieux.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS COMME ÉTANT PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT NÉCESSAIRES POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, PAR EXEMPLE :

Avant d'apprendre à interpréter les procédures de traitement, les spécifications et les normes (A), l'élève doit :

1. Expliquer les phénomènes chimiques, physiques et électriques associés à un traitement électrolytique.
2. Classer les différents traitements électrolytiques en fonction de leurs caractéristiques et de leur utilisation.
3. Expliquer chacune des étapes d'une procédure de traitement au nickel.
4. Expliquer chacune des étapes d'une procédure de traitement par chromage dur.
5. Expliquer chacune des étapes d'une procédure de traitement au zinc.

Avant d'apprendre à vérifier les produits et les équipements (D), l'élève doit :

6. Expliquer les différentes vérifications à effectuer sur les solutions et les équipements de placage.

Avant d'apprendre à vérifier les pièces (H), l'élève doit :

7. Distinguer les principaux types de défauts des pièces soumises à des traitements électrolytiques.
8. Expliquer les conséquences de chacun des types de défauts.
9. Expliquer les causes possibles de chacun des types de défauts.

MODULE 9 : RÉALISATION DE PLACAGES ANÉLECTRIQUES

Code : 300706

Durée : 90 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
effectuer des placages anélectriques
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir de normes et de procédures de traitement.
- À partir des dessins de détail des pièces.
- À l'aide d'instruments de mesure.
- À l'aide des produits et des équipements appropriés à chacun des types de traitement.
- À l'aide de l'équipement de protection individuelle.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Port approprié de l'équipement de protection individuelle.
- Application stricte des règles de santé et de sécurité au travail et des normes environnementales.
- Respect systématique des spécifications et des procédures de traitement.
- Vérification continue de l'exactitude des mesures et des techniques.
- Application juste des notions relatives à l'électrochimie et à la métallurgie.
- Consignation minutieuse des données recueillies à chacune des étapes de la réalisation des traitements.
- Qualité et uniformité de l'état des surfaces.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT *(suite)*

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Interpréter les procédures de traitement, les spécifications et les normes.

B. Inspecter les pièces.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Caractérisation juste du procédé de traitement.
- Reconnaissance précise des métaux de base et des dépôts métalliques.
- Interprétation juste des procédures de traitement en ce qui a trait :
 - aux techniques de préparation;
 - aux endroits à plaquer et à protéger;
 - aux techniques d'accrochage et de montage des pièces;
 - à la séquence des opérations de rinçage et de trempage;
 - aux paramètres de traitement.
- Interprétation juste des dessins des pièces en ce qui concerne :
 - les symboles des traitements et des essais;
 - les dimensions;
 - les épaisseurs;
 - les portées.
- Interprétation juste des normes environnementales et des normes relatives à la gestion de la qualité.
- Interprétation juste de la procédure informatisée.
- Mesure précise :
 - des dimensions;
 - de l'état des surfaces;
 - des épaisseurs.
- Repérage juste et précis des défauts apparents et des anomalies.
- Repérage systématique de toute non-conformité des pièces aux normes et aux dessins.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT *(suite)*

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

C. Préparer les pièces.

- Utilisation appropriée des techniques de levage, de manutention et de manipulation.
- Accrochage et montage appropriés des pièces.
- Préparation, adaptation et utilisation appropriées des instruments de mesure.
- Choix et application justes des techniques de préparation en fonction du type et de la procédure de traitement.

D. Vérifier les produits et les équipements.

- vérification minutieuse des paramètres d'utilisation.
- Vérification précise :
 - de l'état des solutions;
 - des quantités de produits chimiques;
 - de la durée et de la vitesse de placage;
 - de l'état du matériel électrique.

E. Effectuer un nickelage autocatalytique.

- Respect de la procédure de traitement.
- Utilisation appropriée des produits et des équipements.
- Contrôle minutieux des paramètres d'utilisation.

F. Effectuer une conversion chimique de l'aluminium.

- Respect de la procédure de traitement.
- Utilisation appropriée des produits et des équipements.
- Contrôle minutieux des paramètres d'utilisation.

G. Effectuer une chromatisation du zinc.

- Respect de la procédure de traitement.
- Utilisation appropriée des produits et des équipements.
- Contrôle minutieux des paramètres d'utilisation.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT *(suite)*

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

H. Vérifier les pièces.

I. Ranger les produits et les équipements et nettoyer.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Vérification précise :
 - des dimensions;
 - des épaisseurs.
- Repérage systématique :
 - des piqûres;
 - des démarcations;
 - de la qualité des portées.
- Explication juste des causes des défauts et des anomalies pour chacun des traitements effectués.
- Vérification minutieuse de la conformité des pièces aux normes et aux spécifications.
- Rangement aux endroits appropriés.
- Respect des normes relatives à l'entreposage des produits.
- Propreté des équipements et des lieux.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS COMME ÉTANT PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT NÉCESSAIRES POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, PAR EXEMPLE :

Avant d'apprendre à interpréter les procédures de traitement, les spécifications et les normes (A), l'élève doit :

1. Expliquer les caractéristiques et les fonctions des différents traitements autocatalytiques.
2. Expliquer les principes sous-jacents aux traitements par déplacement chimique et par immersion.
3. Expliquer les principes fondamentaux de l'attaque chimique et de ses applications.
4. Expliquer les caractéristiques et les fonctions du brunissage et de la phosphatation.
5. Expliquer chacune des étapes d'une procédure de traitement :
 - de nickelage autocatalytique;
 - de conversion chimique de l'aluminium;
 - de chromatisation du zinc.

Avant d'apprendre à vérifier les produits et les équipements (D), l'élève doit :

6. Expliquer les différentes vérifications à effectuer relativement aux solutions, aux produits et aux équipements de traitement.

Avant d'apprendre à vérifier les pièces (H), l'élève doit :

7. Distinguer les principaux types de défauts des pièces soumises à des traitements :
 - autocatalytiques;
 - de conversion chimique de l'aluminium;
 - de chromatisation du zinc.
8. Expliquer les conséquences de chacun des types de défauts.
9. Expliquer les causes possibles de chacun des types de défauts.

MODULE 10 : ANODISATION DE PIÈCES

Code : 300713

Durée : 45 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
anodiser des pièces
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir de normes et de procédures de traitement.
- À partir des dessins de détail des pièces.
- À l'aide d'instruments de mesure.
- À l'aide des produits et des équipements appropriés à chacun des types de traitement.
- À l'aide de l'équipement de protection individuelle.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Port approprié de l'équipement de protection individuelle.
- Application stricte des règles de santé et de sécurité au travail et des normes environnementales.
- Respect systématique des spécifications et des procédures de traitement.
- Vérification continue de l'exactitude des mesures et des techniques.
- Application juste des notions relatives à l'électrochimie et à la métallurgie.
- Consignation minutieuse des données recueillies à chacune des étapes de la réalisation des traitements.
- Qualité et uniformité de l'état des surfaces.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT *(suite)*

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Interpréter les procédures de traitement, les spécifications et les normes.

B. Inspecter les pièces.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Caractérisation juste du procédé de traitement.
- Reconnaissance précise des métaux de base.
- Interprétation juste des procédures de traitement en ce qui a trait :
 - aux techniques de préparation;
 - aux endroits à plaquer et à protéger;
 - aux techniques d'accrochage et de montage des pièces;
 - à la séquence des opérations de rinçage et de trempage;
 - aux paramètres de traitement.
- Interprétation juste des dessins des pièces en ce qui concerne :
 - les symboles des traitements;
 - le type d'aluminium;
 - les dimensions;
 - les épaisseurs;
 - les portées.
- Interprétation juste des normes environnementales et des normes relatives à la gestion de la qualité.
- Interprétation juste de la procédure informatisée.
- Mesure précise :
 - des dimensions;
 - de l'état des surfaces;
 - des épaisseurs.
- Repérage juste et précis des défauts apparents et des anomalies.
- Repérage systématique de toute non-conformité des pièces aux normes et aux dessins.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT *(suite)*

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

C. Préparer les pièces.

- Utilisation appropriée des techniques de levage, de manutention et de manipulation.
- Accrochage et montage appropriés des pièces.
- Préparation, adaptation et utilisation appropriées des instruments de mesure.
- Choix et application justes des techniques de préparation en fonction du type de la procédure de traitement.

D. Vérifier les produits et les équipements.

- Vérification minutieuse des paramètres d'utilisation.
- Vérification précise :
 - de l'état des solutions;
 - de l'intensité du courant;
 - du voltage;
 - de la durée de l'anodisation;
 - de l'état du matériel électrique.

E. Effectuer une anodisation en milieu acide sulfurique.

- Respect de la procédure de traitement.
- Utilisation appropriée des produits et des équipements.
- Contrôle minutieux des paramètres d'utilisation.

F. Vérifier les pièces.

- Vérification précise :
 - des dimensions;
 - des épaisseurs.
- Repérage systématique :
 - des démarcations;
 - de la qualité des portées;
 - d'autres défauts.
- Explication juste des causes des défauts et des anomalies pour chacun des traitements effectués.
- Vérification minutieuse de la conformité des pièces aux normes et aux spécifications.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT *(suite)*

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

G. Ranger les produits et les équipements et nettoyer.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Rangement aux endroits appropriés.
- Respect des normes relatives à l'entreposage des produits.
- Propreté des équipements et des lieux.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS COMME ÉTANT PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT NÉCESSAIRES POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, PAR EXEMPLE :

Avant d'apprendre à interpréter les procédures de traitement, les spécifications et les normes (A), l'élève doit :

1. Expliquer les caractéristiques et les fonctions de l'anodisation :
 - chromique;
 - sulfurique;
 - borique-sulfurique;
 - dure.
2. Expliquer chacune des étapes de la procédure d'anodisation sulfurique.
3. Expliquer l'effet des divers alliages sur l'anodisation.

Avant d'apprendre à vérifier les produits et les équipements (D), l'élève doit :

4. Expliquer les différentes vérifications à effectuer relativement aux solutions, aux produits et aux équipements d'anodisation.

Avant d'apprendre à vérifier les pièces (F), l'élève doit :

5. Distinguer les principaux types de défauts des pièces soumises à une anodisation.
6. Expliquer les conséquences de chacun des types de défauts.
7. Expliquer les causes possibles de chacun des types de défauts.

MODULE 11 : RÉSOLUTION DE PROBLÈMES DE TRAITEMENT DE SURFACE

Code : 300734

Durée : 60 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
résoudre des problèmes de traitement de surface
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Individuellement.
- À partir de directives fournies par l'enseignante ou l'enseignant.
- À partir de pièces soumises à des traitements électrolytiques et d'application de finis organiques.
- À partir de problèmes relatifs à la préparation des pièces et à l'application des traitements.
- À l'aide des instruments de mesure et des équipements appropriés.
- À l'aide d'équipements de protection individuelle.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Délimitation précise des problèmes à résoudre.
- Application stricte des règles de santé et de sécurité au travail.
- Utilisation appropriée des équipements et des instruments de mesure.
- Choix et expérimentation justes des techniques correctives.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Inspecter les pièces et les équipements.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Inspection minutieuse :
 - des dimensions et de l'état des pièces;
 - des diverses composantes des équipements.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT *(suite)*

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- | | |
|---|---|
| B. Détecter les anomalies. | <ul style="list-style-type: none"> – Repérage systématique : <ul style="list-style-type: none"> ▪ des anomalies; ▪ de toute non-conformité aux normes, aux procédures de traitement et aux spécifications. |
| C. Analyser les causes des anomalies. | <ul style="list-style-type: none"> – Écoute active des diverses interprétations relatives aux causes des anomalies. – Présentation claire et cohérente des causes possibles. – Analyse juste de l'ensemble des causes. |
| D. Élaborer des techniques correctives. | <ul style="list-style-type: none"> – Choix judicieux des modifications aux procédures et aux techniques en fonction des causes des anomalies. – Respect du mode d'élaboration des techniques. – Présentation des techniques conformément aux spécifications et aux directives. |
| E. Expérimenter les techniques choisies. | <ul style="list-style-type: none"> – Préparation appropriée des équipements et des pièces. – Respect des procédures et des techniques. |
| F. Vérifier les résultats. | <ul style="list-style-type: none"> – Inspection minutieuse des pièces. – Vérification précise de l'efficacité des techniques. |
| G. Nettoyer les équipements et l'aire de travail. | <ul style="list-style-type: none"> – Propreté des équipements et des lieux. |

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS COMME ÉTANT PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT NÉCESSAIRES POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, PAR EXEMPLE :

Avant d'apprendre à analyser les causes des anomalies (C), l'élève doit :

1. Expliquer les principes fondamentaux sous-jacents à la communication interpersonnelle et au travail en équipe.
2. Distinguer les caractéristiques des équipes de travail dans un atelier de traitement de surface.
3. Utiliser des techniques d'amélioration continue.

Avant d'apprendre à élaborer des techniques correctives (D), l'élève doit :

4. Expliquer les règles d'élaboration et de présentation d'une technique de traitement de surface.

MODULE 12 : UTILISATION DE MOYENS DE RECHERCHE D'UN EMPLOI

Code : 300741

Durée : 15 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
utiliser des moyens de recherche d'un emploi,
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir des emplois réels ou potentiels dans le domaine du traitement de surface.
- À partir de mises en situation.
- À l'aide de la documentation appropriée.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des normes de présentation des documents écrits.
- Réalisme de la recherche d'un emploi en fonction des exigences du milieu de travail.
- Qualité de la communication orale et écrite.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Rédiger son *curriculum vitae*.
- B. Rédiger une lettre de demande d'emploi.
- C. Passer une entrevue simulée de recherche d'emploi.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Pertinence des informations présentées.
- Clarté et propreté du texte.
- Respect du code grammatical et orthographique.
- Pertinence du texte au regard de l'emploi postulé.
- Respect des normes de présentation d'une lettre de demande d'emploi.
- Respect des règles de présentation et de convenance en entrevue.
- Pertinence des réponses et des interventions.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à rédiger son *curriculum vitae* (A) :

1. Définir le rôle et les avantages d'un *curriculum vitae*.
2. Indiquer les qualités d'un *curriculum vitae* bien fait.
3. Dresser son bilan personnel.

Avant d'apprendre à rédiger une lettre de demande d'emploi (B) :

4. Expliquer les normes de rédaction d'une lettre de demande d'emploi.
5. Indiquer les qualités d'une lettre de demande d'emploi bien faite.

Avant d'apprendre à passer une entrevue simulée de recherche d'emploi (C) :

6. Saisir l'importance de bien se préparer pour une entrevue.
7. Effectuer des recherches sur l'entreprise.
8. Analyser les critères de sélection du poste à pourvoir.
9. Distinguer les règles de présentation et de convenance à respecter en entrevue.

MODULE 13 : INTÉGRATION AU MILIEU DE TRAVAIL

Code : 300758

Durée : 120 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE SITUATION

INTENTION POURSUIVIE

Acquérir la compétence permettant de

s'intégrer au milieu de travail

en tenant compte des précisions et en participant aux activités proposées selon le plan de mise en situation, les conditions et les critères qui suivent.

Précisions

- Se familiariser avec les réalités de l'exercice du métier.
- Intégrer les connaissances, les habiletés, les attitudes et les habitudes acquises durant la formation.
- Prendre conscience des différents changements de perception qu'entraîne un stage en milieu de travail.

PLAN DE MISE EN SITUATION

PHASE 1 : Préparation au stage en milieu de travail

- Prendre connaissance de l'information et des modalités relatives au stage.
- Répertorier les entreprises susceptibles de recevoir des stagiaires.
- Prendre connaissance de l'organisation physique du lieu de stage.

PHASE 2 : Participation à des activités en milieu de travail

- Observer le contexte de travail : types de produits fabriqués et de techniques utilisées, structure interne et conditions de travail, santé et sécurité du travail, relations interpersonnelles, etc.
- S'intégrer à l'équipe de travail.
- Observer ou effectuer différentes tâches professionnelles ou participer à leur exécution.
- Produire un bref rapport de ses observations sur le contexte de travail et sur les tâches exécutées dans l'entreprise.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE SITUATION (suite)

PHASE 3 : Comparaison des perceptions de départ avec les réalités du milieu de travail

- Établir des liens entre ses interventions en milieu de travail et les connaissances acquises en cours de formation.
- Discuter de la justesse de sa perception du métier avant et après le stage : milieu de travail, pratiques professionnelles, etc.
- Discuter des conséquences du stage sur le choix d'un futur emploi : aptitudes, goûts et champs d'intérêt.

CONDITIONS D'ENCADREMENT

- Fournir aux élèves des moyens favorisant leur choix judicieux d'un lieu de stage.
- Maintenir une collaboration étroite entre l'école et l'entreprise.
- Favoriser l'observation et l'exécution de tâches professionnelles variées.
- S'assurer de la supervision constante des stagiaires par une personne responsable dans l'entreprise.
- Assurer l'encadrement périodique des élèves.
- Intervenir en cas de difficultés ou de problèmes.
- Favoriser les échanges d'opinions entre les élèves.

CRITÈRES DE PARTICIPATION

PHASE 1 : ▪ S'appliquer à comprendre l'organisation pratique du stage et les responsabilités qui lui sont attribuées.

PHASE 2 : ▪ Respecter les directives de l'entreprise en ce qui concerne les activités qu'on l'autorise à exécuter, les horaires de travail et les autres règles.

- Appliquer les normes de santé et de sécurité du travail en vigueur dans son lieu de stage.
- Participer activement à l'exécution des différentes tâches du métier.
- S'informer régulièrement des particularités des méthodes et des techniques appliquées ainsi que des outils de travail utilisés.
- S'appliquer à produire des rapports quotidiens de ses observations sur les tâches exécutées.

PHASE 3 : ▪ Partager avec les autres élèves son expérience en milieu de travail.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'entreprendre les activités de la PHASE 1, Préparation au stage en milieu de travail :

1. Décrire les étapes de planification de la recherche d'un endroit de stage.
2. Expliquer l'importance du stage dans la formation et la recherche d'un emploi.
3. Décrire les règles à respecter en milieu de stage.

Avant d'entreprendre les activités de la PHASE 2, Participation à des activités en milieu de travail :

4. Décrire les comportements à adopter en milieu de travail.
5. Décrire les éléments à noter par écrit en cours de stage.

Avant d'entreprendre les activités de la PHASE 3, Comparaison des perceptions de départ avec les réalités du milieu de travail :

6. Énumérer ses aptitudes, ses goûts et ses intérêts en ce qui a trait au métier.
7. Décrire les exigences du milieu de travail.

Éducation

Québec 

17-1615-01