



*Secteur de l’injection des plastiques*

**Outilleur**

# Fonction de travail :

L’outilleur conçoit, fabrique, assemble, modifie et répare de l’outillage, notamment   
des moules, des poinçons et matrices, des gabarits et des calibres de contrôle.

**Rôles et responsabilités :**

**Profil de la fonction de travail – Outilleur *–* 2020**

| **SOUS-TÂCHES** | **CONNAISSANCES THÉORIQUES** | **CONNAISSANCES PRATIQUES** | **CRITÈRES DE PERFORMANCE** |
| --- | --- | --- | --- |
| **TÂCHE 1 : Fabriquer un gabarit** | | | |
| 1.1 Interpréter les dessins et manipuler   les modèles 3D | * Types de dessins * Types de projections, de vues,  de coupes et sections * Informations figurant sur le dessin (cartouches, annotations, spécifications, conventions, tolérances, cotes, retraits, etc.) * Logiciels de modélisation * Arbre de création * Procédés d’usinage * Normes de l’industrie | * Vérification de la clarté des dessins * Lecture et interprétation de dessins d’ensemble et de détails du gabarit * Analyse de faisabilité du  gabarit dessiné * Proposition de correctifs,  s’il y a lieu * Sélection des fonctions * Analyse de l’esquisse * Extraction de dimensions | * Interprétation adéquate des dessins * Recherche exacte de l’information nécessaire à la fabrication |
| 1.2 Planifier la fabrication et l’assemblage   des composants | * Types de dessins et de modèles * Informations figurant sur le dessin (cartouche, annotations, spécifications, conventions, tolérances, cotes, retraits, etc.) * Procédés d’usinage * Connaissance du processus de fabrication d’un gabarit et des ressources requises * Normes de l’industrie | * Lecture et interprétation de dessins d’ensemble et de détails, de modèles de pièces et d’assemblage du gabarit * Établissement de la séquence des opérations nécessaires pour l’usinage, l’assemblage et les travaux donnés en sous-traitance * Planification de l’usinage et du pré-usinage des composants * Prévision des possibilités de sous-traitance et des délais de livraison associés | * Planification efficace de  la séquence d’opérations * Optimisation adéquate du rendement de l’équipement et de l’outillage * Respect des délais prévus |
| 1.3 Préparer le matériel | * Procédés d’usinage * Connaissance du processus de fabrication d’un gabarit et des ressources requises * Normes de l’industrie | * Réquisition du matériel * Préparation du matériel | * Préparation adéquate du matériel |
| 1.4 Usiner ou faire usiner les composants | * Règles de santé et sécurité * Procédés d’usinage * Normes de l’industrie | * Application du processus de fabrication d’un gabarit * Application du processus de contrôle dimensionnel des composants à chaque opération de la séquence * Utilisation des machines-outils (rectification, usinage par enlèvement de copeaux, électro-érosion, impression 3D, etc.) | * Suivi exact de la séquence des opérations prédéterminées |
| 1.5 Effectuer le traitement thermique des   composants ou transmettre les   instructions à cette fin | * Règles de santé et sécurité * Procédés d’usinage * Types et caractéristiques de traitements thermiques et des besoins qui y sont associés * Normes de l’industrie | * Trempage de composants * Vérification de la dureté et de l’absence de fissures des composants ou de l’existence d’un rapport d’inspection (si le traitement est effectué en sous-traitance) | * Application appropriée du traitement thermique ou transmission complète des informations à cette fin * Vérification adéquate du traitement thermique |
| 1.6 Contrôler la qualité des pièces | * Contrôle qualité de l’entreprise  et de l’industrie * Normes de l’industrie | * Méthodes de contrôle | * Vérification adéquate du calibrage des instruments de mesure et de la dimension  des pièces |
| 1.7 Faire l’assemblage final du gabarit | * Règles de santé et sécurité * Connaissance du processus d’assemblage d’un gabarit * Normes de l’industrie | * Méthodes d’assemblage * Usinage de précision | * Vérification adéquate de la position des composants et  des sous-ensembles avant l’assemblage permanent * Assemblage précis et complet |
| 1.8 Essayer le gabarit et faire   la mise au point | * Règles de santé et sécurité * Règles de conformité du gabarit * Exigences de la clientèle * Procédures de mise au point | * Vérification de la conformité du gabarit * Vérification que le gabarit tient  la pièce * Vérification des possibilités d’insertion inversée * Application de la procédure de mise au point * Correction des défauts,  s’il y a lieu | * Vérification complète  de la conformité et  du fonctionnement du gabarit * Application précise des ajustements finaux |
| 1.9 Nettoyer et entretenir son aire de travail | * Instructions et procédures de nettoyage des aires de travail * Produits et accessoires de nettoyage * Procédures de rangement * Règles de santé et sécurité * SIMDUT (SGH) | * Application des procédures dans  le nettoyage de son aire de travail * Utilisation adéquate des produits  et des équipements requis * Application des procédures  de rangement * Application des règles  de santé et sécurité | * Aire de travail propre,  rangée et sécuritaire * Respect des règles  de santé et sécurité |
| **TÂCHE 2 : Fabriquer un calibre de contrôle** | | | |
| 2.1 Interpréter les dessins et manipuler  les modèles 3D | * Types de dessins * Types de projections, de vues,  de coupes et sections * Informations figurant sur le dessin (cartouches, annotations, spécifications, conventions, tolérances, cotes, retraits, etc.) * Logiciels de modélisation * Arbre de création * Procédés d’usinage * Normes de l’industrie | * Vérification de la clarté des dessins * Lecture et interprétation de dessins d’ensemble et de détails du gabarit * Analyse de faisabilité du  gabarit dessiné * Proposition de correctifs,  s’il y a lieu * Sélection des fonctions * Analyse de l’esquisse * Extraction de dimensions | * Interprétation adéquate des dessins * Recherche exacte de l’information nécessaire à la fabrication |
| 2.2 Préparer le matériel | * Procédés d’usinage * Connaissance du processus de fabrication d’un calibre de contrôle * Normes de l’industrie | * Réquisition du matériel * Découpage du matériel * Ébavurage | * Préparation adéquate du matériel |
| 2.3 Planifier la fabrication et l’assemblage, s’il y a lieu, des composants | * Procédés d’usinage * Connaissance du processus de fabrication et d’assemblage des composants * Normes de l’industrie | * Établissement d’une séquence  pour la fabrication et l’assemblage des composants, s’il y a lieu | * Planification efficace de la séquence d’opérations * Optimisation adéquate  du rendement de l’équipement  et de l’outillage * Respect des délais prévus |
| 2.4 Usiner ou faire usiner les composants | * Règles de santé et sécurité * Procédés d’usinage * Normes de l’industrie | * Application du processus de fabrication d'un calibre de contrôle * Utilisation des machines-outils (rectification, usinage par enlèvement de copeaux, électro-érosion, impression 3D, etc.) | * Suivi exact de la séquence des opérations prédéterminées |
| 2.5 Effectuer le traitement thermique des  composants ou transmettre  les instructions à cette fin | * Procédés d’usinage * Types et caractéristiques de traitements thermiques et des besoins qui y sont associés * Normes de l’industrie | * Trempage de composants * Vérification de la dureté et de l’absence de fissures des composants ou de l’existence d’un rapport d’inspection (si le traitement est effectué en sous-traitance) | * Application appropriée du traitement thermique ou transmission complète des informations à cette fin * Vérification adéquate du  traitement thermique |
| 2.6 Contrôler la qualité du calibre | * Contrôle qualité de l’entreprise et de l’industrie * Normes de l’industrie | * Méthodes de contrôle | * Vérification adéquate  des dimensions * Envoi du calibre au service d’inspection |
| 2.7 Faire la mise au point du  calibre de contrôle | * Règles de santé et sécurité * Procédures de mise au point | * Application de la procédure de mise au point * Procédure d’acceptation par  une personne responsable | * Application précise des  ajustements finaux |
| 2.8 Nettoyer et entretenir son aire de travail | * Instructions et procédures de nettoyage des aires de travail * Produits et accessoires de nettoyage * Procédures de rangement * Règles de santé et sécurité * SIMDUT (SGH) | * Application des procédures dans  le nettoyage de son aire de travail * Utilisation adéquate des produits  et des équipements requis * Application des procédures  de rangement * Application des règles de santé et sécurité | * Aire de travail propre,  rangée et sécuritaire * Respect des règles  de santé et sécurité |
| **TÂCHE 3 : Fabriquer des poinçons et des matrices** | | | |
| 3.1 Interpréter les dessins et manipuler   les modèles 3D | * Types de dessins * Types de projections, de vues, de coupes et sections * Informations figurant sur le dessin (cartouches, annotations, spécifications, conventions, tolérances, cotes, retraits, etc.) * Logiciels de modélisation * Arbre de création * Procédés d’usinage * Normes de l’industrie | * Vérification de la clarté  des dessins * Lecture et interprétation de dessins d’ensemble et de détails du gabarit * Analyse de faisabilité du gabarit dessiné * Proposition de correctifs,  s’il y a lieu * Sélection des fonctions * Analyse de l’esquisse * Extraction de dimensions | * Interprétation adéquate des dessins * Recherche exacte de l’information nécessaire  à la fabrication |
| 3.2 Concevoir l’outillage ou le poinçon-matrice,  s’il y a lieu | * Types de croquis * Informations figurant sur les croquis * Spécifications relatives au matériel brut, aux traitements thermiques et aux traitements de surface | * Traçage de croquis * Transmission des instructions  et du croquis, s’il y a lieu,  à la personne responsable  de la modélisation | * Détermination complète des spécifications quant au matériel brut, aux traitements thermiques et aux traitements de surface * Traçage adéquat du croquis |
| 3.3 Préparer le matériel | * Procédés d’usinage * Connaissance du processus de fabrication des poinçons-matrices * Normes de l’industrie | * Réquisition ou commande du matériel | * Préparation adéquate du matériel |
| 3.4 Planifier la fabrication | * Procédés d’usinage * Connaissance du processus de fabrication des poinçons-matrices * Normes de l’industrie | * Établissement d’une séquence pour la fabrication des poinçons-matrices | * Planification efficace de la séquence d’opérations * Optimisation adéquate du rendement de l’équipement et de l’outillage * Respect des délais prévus |
| 3.5 Usiner ou faire usiner le poinçon ou la matrice ou ses composants | * Règles de santé et sécurité * Procédés d’usinage * Normes de l’industrie | * Établissement des paramètres d’usinage * Application du processus de fabrication des poinçons-matrices * Utilisation des machines-outils (rectification, usinage par enlèvement de copeaux, électro-érosion, impression 3D, etc.) | * Suivi exact de la séquence des opérations prédéterminées |
| 3.6 Effectuer le traitement thermique ou transmettre les instructions à cette fin | * Procédés d’usinage * Types et caractéristiques de traitements thermiques et des besoins qui y sont associés * Normes de l’industrie | * Trempage de composants * Vérification de la dureté et de l’absence de fissures des composants ou de l’existence d’un rapport d’inspection (si le traitement est effectué en sous-traitance) | * Application appropriée du traitement thermique ou transmission complète des informations à cette fin * Vérification adéquate du traitement thermique |
| 3.7 Assembler les composants du poinçon ou de la matrice | * Règles de santé et sécurité * Connaissance du processus de fabrication des poinçons et des matrices * Normes de l’industrie | * Méthodes d’assemblage * Usinage de précision | * Vérification adéquate de la position des pièces avant l’assemblage permanent * Assemblage précis et complet |
| 3.8 Essayer le poinçon ou la matrice  et faire la mise au point | * Règles de santé et sécurité * Règles de conformité des poinçons-matrices * Exigences de la clientèle * Procédure de mise au point | * Vérification de la conformité du poinçon ou de la matrice * Application de tests en atelier * Application de la procédure de mise au point * Correction des défauts, s’il y a lieu | * Vérification complète de la conformité et du fonctionnement du poinçon ou de la matrice * Application précise des ajustements finaux |
| 3.9 Nettoyer et entretenir son aire de travail | * Instructions et procédures de nettoyage des aires de travail * Produits et accessoires de nettoyage * Procédures de rangement * Règles de santé et sécurité * SIMDUT (SGH) | * Application des procédures dans le nettoyage de son aire de travail * Utilisation adéquate des produits et des équipements requis * Application des procédures  de rangement * Application des règles de santé et sécurité | * Aire de travail propre,  rangée et sécuritaire * Respect des règles de santé et sécurité |
| **TÂCHE 4 : Usiner des pièces complexes et particulières**  La complexité des pièces peut se traduire par une géométrie particulière,  des tolérances plus serrées, un faible indice d’usinabilité, des opérations multiples,  ainsi que des procédés différents, incluant la rectification. | | | |
| 4.1 Interpréter les dessins et manipuler  les modèles 3D | * Types de dessins * Types de projections, de vues, de coupes et sections * Informations figurant sur le dessin (cartouches, annotations, spécifications, conventions, tolérances, cotes, retraits, etc.) * Logiciels de modélisation * Arbre de création * Procédés d’usinage * Normes de l’industrie | * Vérification de la clarté  des dessins * Lecture et interprétation de dessins d’ensemble et de détails du gabarit * Analyse de faisabilité du  gabarit dessiné * Proposition de correctifs,  s’il y a lieu * Sélection des fonctions * Analyse de l’esquisse * Extraction de dimensions | * Interprétation adéquate  des dessins * Recherche exacte de l’information nécessaire  à la fabrication |
| 4.2 Préparer le matériel | * Procédés d’usinage * Connaissance du processus d’usinage des pièces complexes  et particulières * Normes de l’industrie | * Réquisition ou commande  du matériel | * Préparation adéquate du matériel |
| 4.3 Déterminer la séquence des opérations | * Procédés d’usinage * Normes de l’industrie | * Établissement d’une séquence  pour l’usinage de pièces complexes et particulières | * Planification efficace de la séquence d’opérations * Optimisation adéquate du rendement de l’équipement et de l’outillage * Respect des délais prévus |
| 4.4 Usiner les pièces ou les faire usiner | * Règles de santé et sécurité * Procédés d’usinage * Normes de l’industrie | * Établissement des paramètres d’usinage * Application des procédés d’usinage * Utilisation des machines  à commande numérique * Utilisation des machines-outils (rectification, usinage par enlèvement de copeaux, électro-érosion, impression 3D, etc.) | * Suivi exact de la séquence des opérations prédéterminées |
| 4.5 Effectuer ou faire effectuer le traitement thermique des composants, s’il y a lieu | * Procédés d’usinage * Types et caractéristiques de traitements thermiques et des besoins qui y sont associés * Normes de l’industrie | * Trempage de composants * Vérification de la dureté et de l’absence de fissures des composants ou de l’existence d’un rapport d’inspection (si le traitement est effectué en sous-traitance) | * Application appropriée du traitement thermique ou transmission complète des informations à cette fin * Vérification adéquate du traitement thermique |
| 4.6 Contrôler la qualité des pièces | * Contrôle qualité de l’entreprise  et de l’industrie * Normes de l’industrie | * Méthodes de contrôle | * Examen visuel complet  de la pièce * Vérification complète des dimensions et du fini de la pièce * Vérification adéquate de l’interaction des pièces |
| 4.7 Nettoyer et entretenir son aire de travail | * Instructions et procédures de nettoyage des aires de travail * Produits et accessoires de nettoyage * Procédures de rangement * Règles de santé et sécurité * SIMDUT (SGH) | * Application des procédures dans  le nettoyage de son aire de travail * Utilisation adéquate des produits et des équipements requis * Application des procédures  de rangement * Application des règles  de santé et sécurité | * Aire de travail propre,  rangée et sécuritaire * Respect des règles  de santé et sécurité |
| **TÂCHE 5 : Entretenir et réparer l’outillage**  Cette tâche existe seulement dans les entreprises où l’outillage est fabriqué pour un usage interne.   Cette tâche peut être confiée à l’outilleur ou à des personnes qui s’occupent du contrôle de la qualité. | | | |
| 5.1 Appliquer la procédure d’entretien planifié | * Règles de santé et sécurité * Outillage * Procédure d’entretien * Normes de l’industrie * Fonctionnement des ponts roulants | * Technique de manipulation  des moules * Application de la procédure d'entretien planifié * Vérifications d’usage (état et dimensions de l’outillage) * Application de correctifs, s’il y a lieu * Technique d’assemblage  des moules * Consignation et acheminement de l’information | * Application rigoureuse de la procédure d’entretien planifié * Application des correctifs appropriés, s’il y a lieu * Consignation complète et acheminement de l’information |
| 5.2 Effectuer un entretien correctif  non planifié | * Règles de santé et sécurité * Outillage * Procédures d’entretien * Normes de l’industrie | * Résolution de problèmes * Réparation de l’outillage * Mise au point de l’outillage * Consignation d’information dans la fiche d’inspection | * Détermination juste du problème * Réparation adéquate de l’outillage |
| 5.3 Nettoyer et entretenir son aire de travail | * Instructions et procédures de nettoyage des aires de travail * Produits et accessoires de nettoyage * Procédures de rangement * Règles de santé et sécurité * SIMDUT (SGH) | * Application des procédures dans  le nettoyage de son aire de travail * Utilisation adéquate des produits  et des équipements requis * Application des procédures  de rangement * Application des règles  de santé et sécurité | * Aire de travail propre,  rangée et sécuritaire * Respect des règles  de santé et sécurité |
| **TÂCHE 6 : Reconfigurer les moules pour faire des pièces différentes** | | | |
| 6.1 Désassembler le moule | * Logiciels de dessin * Composants du moule * Fonctionnement du moule * Fiche technique du modèle à monter | * Application de la procédure  en place * Technique de désassemblage  du moule * Identification des composants  du moule | * Respect de la séquence  de désassemblage  des composants du moule |
| 6.2 Interchanger les composants | * Logiciels de dessin * Composants du moule * Fonctionnement du moule * Fiche technique du modèle à monter | * Sélection des composants * Technique d’assemblage  des composants | * Installation correcte  des composants |
| 6.3 Réassembler le moule | * Logiciels de dessin * Composants du moule * Fonctionnement du moule * Fiche technique du modèle à monter | * Technique de réassemblage  du moule | * Respect de la séquence de réassemblage des composants du moule |
| 6.4 Effectuer des tests sur le moule | * Logiciels de dessin * Composants du moule * Fonctionnement du moule * Fiche technique du modèle à monter | * Méthodes de tests mécaniques, hydrauliques, électriques et de refroidissements * Méthodes de tests d’air pour voir s’il y a des fuites * Procédure de contrôle de la qualité | * Examen visuel complet du moule * Vérification adéquate du fonctionnement du moule |
| **TÂCHE 7 : Modifier l’outillage** | | | |
| 7.1 Apporter une modification à partir  d'une mise à jour d’un dessin | Voir la marche à suivre décrite dans la tâche 1: *Fabriquer un gabarit* | | |