

*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 clartédes dessins
* Lecture et interprétationde dessins d’ensemble etde 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 adéquatedes dessins
* Recherche exacte de l’information nécessaireà 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 etdes 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’équipementet 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 adéquatedu 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 conformitédu gabarit
* Vérification que le gabarit tient la pièce
* Vérification des possibilités d’insertion inversée
* Application de la procédurede 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 adéquatedes dessins
* Recherche exacte de l’information nécessaireà 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 adéquatedu 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 séquencedes 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’entrepriseet 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 procédurede 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 règlesde 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 adéquatedes 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 commandedu 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’équipementet de l’outillage
* Respect des délais prévus
 |
| 3.5 Usiner ou faire usiner le poinçonou 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 produitset des équipements requis
* Application des procédures de rangement
* Application des règlesde santé et sécurité
 | * Aire de travail propre, rangée et sécuritaire
* Respect des règlesde 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’équipementet 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 produitset 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* |