



*Secteur de l’injection des plastiques*

**Mouliste**

# Fonction de travail :

Le mouliste planifie la production de moules avant de les fabriquer. Il usine les composants du moule, assemble les sous-ensembles et participe à l’évaluation ainsi qu'à l’amélioration de la performance.   
  
Il fait également des ajustements, de la réparation, de l’entretien périodique et des modifications de moules.

**Rôles et responsabilités :**

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

| **SOUS-TÂCHES** | **CONNAISSANCES THÉORIQUES** | **CONNAISSANCES PRATIQUES** | **CRITÈRES DE PERFORMANCE** |
| --- | --- | --- | --- |
| **TÂCHE 1 : Participer à la validation des plans et des devis du moule** | | | |
| 1.1 Décoder les informations figurant sur le plan | * Caractéristiques des moules * Informations figurant sur le dessin (cartouches, annotations, spécifications, conventions, tolérances, cotes, retraits,  plans de joint, etc.) * Matériel nécessaire | * Repérage et interprétation de l’information * Caractéristiques du matériel nécessaire | * Interprétation juste de l’information présentée * Repérage efficace de l’information recherchée * Vérification adéquate de la liste du matériel |
| * 1. Participer à la validation du dessin de conception du moule, le cas échéant | * Caractéristiques des moules * Types de plans et de devis * Types de projections, de vues, de coupes et de sections * Informations figurant sur le dessin (cartouches, annotations, spécifications, conventions, tolérances, cotes, retraits, plans de joint, etc.) * Nomenclature des matériaux * Connaissances sur les matières plastiques à mouler  (ex. pourcentage de retrait) * Normes de l’industrie | * Lecture et interprétation de plans et de devis * Interprétation des cotations fonctionnelles | * Lecture adéquate des plans et des devis * Validation juste du moule |
| * 1. Déterminer les points critiques de la pièce à mouler et du moule | * Caractéristiques des moules * Caractéristiques de la pièce (angle de démoulage, contre-dépouille, épaisseur des murs, points d’injection, plans de joints, etc.) * Tolérances * Caractéristiques des finis de surface | * Capacité à visualiser des objets en deux ou trois dimensions * Calcul des tolérances | * Détermination juste des points critiques * Calcul précis des tolérances * Détermination adéquate des finis de surface à réaliser |
| 1.4 Réviser et valider les dessins de détail | * Informations figurant sur le dessin (cartouches, annotations, spécifications, conventions, tolérances, cotes, retraits, plans de joint, etc.) * Types d’erreurs possibles * Composants du moule * Connaissances en mathématiques * Connaissances des différents  types de calculs * Tolérances * Jeux * Procédures de signalement des erreurs de l’entreprise | * Repérage des erreurs sur  le dessin de détail * Calculs d’angles et de cotes * Calculs relatifs au point de référence * Validation des tolérances et des jeux * Application des corrections sur le dessin | * Vérification adéquate des interférences entre les composants du moule * Calculs précis des angles, des cotes et du point de référence * Détermination adéquate de la longueur des tiges d’éjection * Établissement exact des tolérances d’ajustements glissants ou fonctionnels * Établissement exact des jeux pour les pièces touchant à la cavité * Repérage exact des erreurs sur le dessin de détail * Mise à jour adéquate du dessin |
| **TÂCHE 2 : Planifier la production du moule** | | | |
| 2.1 Participer à l’estimation du temps d’exécution | * Règles de santé et sécurité * Connaissance de l’équipement et de l’outillage * Connaissance de l’ensemble  des opérations nécessaires pour fabriquer un moule | * Utilisation d’un logiciel pour planifier le temps d’exécution | * Estimation juste du temps d’exécution |
| 2.2 Établir les étapes de production | * Règles de santé et sécurité * Connaissance de l’équipement et de l’outillage * Connaissance de l’ensemble  des opérations nécessaires  pour fabriquer un moule * Composants du moule * Exigences de finition * Connaissances sur les  traitements thermiques | * Détermination de la complexité du moule à fabriquer * Détermination de l’ordre de fabrication des composants | * Détermination appropriée du degré de complexité du moule à fabriquer * Vérification adéquate des exigences de finition * Vérification adéquate de la disponibilité du matériel et  de l’équipement * Détermination appropriée des besoins en traitement thermique * Établissement juste de la séquence de fabrication pour les empreintes, les noyaux et les composants du moule |
| 2.3 S’assurer de la disponibilité du matériau requis et des composants | * Connaissance de l’équipement et de l’outillage * Connaissance de l’ensemble des opérations nécessaires  pour fabriquer un moule * Connaissance des matériaux et de leurs codes d’identification | * Distinction des différents matériaux * Identification du matériau et des composants qui ont besoin d’un traitement thermique | * Vérification adéquate de la disponibilité du matériau correspondant au type de moule à fabriquer * Sélection adéquate du matériau selon les directives et les exigences des dessins |
| 2.4 Prévoir les contraintes d’usinage | * Connaissance de l’équipement et de l’outillage * Connaissance de l’ensemble des opérations nécessaires * Caractéristiques des finis de surface * Connaissances sur les  traitements thermiques * Normes et règlements de l’industrie | * Prévision des contraintes relatives aux surépaisseurs et aux finis de surface * Reconnaissance des problèmes potentiels dus au traitement thermique * Reconnaissance des composants devant être usinés à l’électroérosion | * Prévision juste des contraintes d’usinage |
| 2.5 Établir une séquence d’opérations | * Connaissance de l’équipement et de l’outillage * Connaissance de l’ensemble des opérations nécessaires | * Établissement d’une séquence pour chaque partie du moule | * Planification efficace de la séquence d’opérations * Optimisation adéquate du rendement de l’équipement et de l’outillage * Respect des délais prévus |
| 2.6 Sélectionner la machine-outil | * Connaissance de l’équipement et de l’outillage * Connaissance de l’ensemble des opérations nécessaires | * Association du type de travail à réaliser à la machine-outil | * Prise en considération adéquate du type de travail à effectuer * Prise en considération adéquate de la disponibilité de la machine-outil |
| 2.7 Choisir l’outillage et planifier la fabrication | * Connaissance de l’équipement et de l’outillage * Connaissance de l’ensemble des opérations nécessaires | * Distinction des outils (coupe, électrodes, meules, etc.) | * Choix judicieux des outils standards et particuliers * Vérification adéquate de la disponibilité de l’outillage |
| **TÂCHE 3 : Usiner des composants de moule et de l’outillage**  **Dans certaines entreprises, cette tâche est parfois confiée à un machiniste.** | | | |
| 3.1 Préparer la machine-outil | * Règles de santé et sécurité * Composants de la machine-outil * Caractéristiques et modes de fonctionnement de la machine-outil * Programmes d’usinage par commande numérique * Caractéristiques des outils * Caractéristiques des accessoires de montage | * Établissement d’un point de référence selon le programme d’usinage par commande numérique * Rédaction d’un programme simple pour la machine-outil à commande numérique * Installation des outils dans  le magasin à outils * Établissement des compensations d’outils en longueur et en diamètre * Entretien préventif des machines-outils à commande numérique  (ex. : lubrification) * Installation des accessoires de montage | * Préparation adéquate de la machine-outil * Alignement précis des composants de la machine-outil |
| 3.2 S’assurer d’avoir l’outil approprié | * Types de matériau * Caractéristiques des outils * Systèmes de mesures | * Association entre le type de matériau et le fini recherché * Prise de mesures concernant la géométrie des outils particuliers * Examen visuel complet de l’outil * Vérification des capacités de l’outil à respecter les tolérances | * Vérification adéquate de l’outil |
| 3.3 Usiner les faces de référence et identifier les composants du moule | * Règles de santé et sécurité * Composants du moule * Systèmes de mesures | * Utilisation d’une machine-outil * Prise de mesures * Identification des composants du moule | * Usinage conforme des faces de référence * Vérification adéquate du nombre de composants à fabriquer * Vérification adéquate des dimensions des pièces à usiner * Indication juste du point zéro |
| 3.4 Effectuer le traçage sur la pièce | * Procédés d’usinage * Systèmes de mesures * Normes et règlements de l’industrie | * Lecture de plans de référence * Techniques de traçage | * Détermination juste de l’emplacement des trous et des contours majeurs de l’usinage |
| 3.5 Effectuer les opérations d’usinage | * Règles de santé et sécurité * Caractéristiques des matériaux et de leurs propriétés * Procédés d’usinage * Code-machine * Logiciels de générateurs  de code-machine * Systèmes de mesures * Normes et règlements de l’industrie | * Prise de mesures * Techniques d’usinage * Utilisation d’un programme de code-machine * Interprétation d’un code-machine | * Utilisation adéquate du programme pour générer le code-machine * Usinage précis des pièces * Pièces conformes aux exigences des dessins et des devis * Respect des normes et des règlements |
| 3.6 Ébavurer les pièces usinées | * Règles de santé et sécurité * Caractéristiques des matériaux et de leurs propriétés * Caractéristiques des outils | * Techniques d’ébavurage | * Vérification des arrêts à garde vive ou à chanfrein * Ébavurage conforme des pièces usinées |
| 3.7 Vérifier la géométrie des pièces usinées | * Systèmes de mesures * Tolérances | * Prise de mesures * Vérification des formes * Vérification de la précision des instruments de mesure | * Prise de mesures complète * Respect des tolérances |
| 3.8 Nettoyer les machines-outils et les ranger | * 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 |
| 3.9 Transmettre l’information en cas de non-conformité | * Procédures de suivi interne de la production (écrit ou informatisé) | * Transmission de l’information à la personne qui est en relation avec le client | * Information exacte et complète |
| **TÂCHE 4 : Effectuer la finition du moule** | | | |
| 4.1 Planifier le travail de finition | * Règles de santé et sécurité * Composants et accessoires du moule * Fonctionnement du moule  (ex. : polissage dans le sens du démoulage) * Finalité du produit * Caractéristiques des matériaux et de leurs propriétés * Types de plans et de devis * Tolérances * Caractéristiques des finis de surface * Outillage spécialisé * Normes de l’industrie | * Repérage des plans de joints * Prise de mesures * Lecture de plans et de devis * Repérage des tolérances * Repérage des indications sur  le fini de surface et le texturage  à venir | * Vérification adéquate des points critiques et des dimensions des pièces * Identification juste des pièces et de leur position dans le moule * Vérification complète que  tous les travaux d’usinage ont été effectués * Vérification de la présence des outils, des composants et des accessoires nécessaires au polissage du moule * Détermination juste des opérations de finition à effectuer |
| 4.2 Ajuster les composants et installer les systèmes | * Règles de santé et sécurité * Composants et accessoires  du moule * Systèmes de mesures * Caractéristiques et fonctionnement des sous-assemblages * Normes de l’industrie | * Ajustement des composants et des accessoires * Ajustement des plans de joints * Usinage d’évents et des seuils * Assemblage de composants en sous-ensemble (inserts et leurs poinçons dans leur plaque, tiroirs dans leurs glissières, canaux chauffants) * Installation de systèmes * Essai électrique, pneumatique, mécanique, hydraulique et de refroidissement * Ajustement au bleu de Prusse/portée au bleu * Prise de mesures | * Ajustement adéquat des composants mobiles du moule et du plan de joints, le cas échéant * Utilisation judicieuse des techniques de sous-assemblage |
| 4.3 Effectuer le polissage selon  le degré de finition approprié | * Règles de santé et sécurité * Caractéristiques des outils,  des pierres, des papiers sablés  et des pâtes abrasives * Séquence de polissage * Connaissance des points critiques * Normes de l’industrie | * Protection des points critiques * Sélection du bon outil * Techniques de polissage | * Respect des séquences  de polissage * Polissage adéquat des composants |
| 4.4 Vérifier le moule et apporter des correctifs nécessaires | * Contrôle qualité de l’entreprise et de l’industrie * Normes de l’industrie | * Méthodes de contrôle * Vérification que tous les composants sont identifiés | * Repérage complet des anomalies et reprise des opérations pour apporter les correctifs nécessaires |
| 4.5 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 : Participer à l’évaluation et à l’amélioration de la performance du moule** | | | |
| 5.1 Analyser les résultats des essais  de moulage | * Règles de santé et sécurité * Composants du moule * Fonctionnement du moule sur le plan mécanique, pneumatique, électrique, hydraulique et refroidissement * Fonctionnement du système d’injection * Contrôle qualité de l’entreprise et de l’industrie | * Fonctionnement du moule * Connaissances de base du procédé du moulage * Problèmes fréquents sur les moules * Évaluation du comportement du moule à la suite des essais * Analyse des anomalies * Résolution de problèmes | * Vérification complète des différents systèmes * Vérification adéquate de la conformité des essais |
| 5.2 Faire les ajustements nécessaires à la suite des essais de moulage | * Règles de santé et sécurité * Composants du moule * Fonctionnement du moule sur le plan mécanique, pneumatique, électrique, hydraulique et refroidissement * Fonctionnement du système d’injection * Procédé d’usinage et de finition | * Fonctionnement du moule * Techniques d’usinage  et de finition * Processus de contrôle qualité | * Application des correctifs nécessaires |
| 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 : Entretenir, modifier et réparer des moules** | | | |
| 6.1 Collaborer au diagnostic des problèmes ou évaluer la faisabilité d’une demande de modification de moule | * Connaissance de l’équipement et de l’outillage * Connaissance de l’ensemble des opérations nécessaires  pour fabriquer un moule * Composants du moule * Directives d’installation * Systèmes de mesures * Fonctionnement du moule sur le plan mécanique, électrique, pneumatique, hydraulique et refroidissement * Contrôle qualité de l’entreprise et de l’industrie | * Prise de mesures * Processus de vérification des pièces * Processus de contrôle qualité * Résolution de problèmes | * Collaboration judicieuse au diagnostic des problèmes * Vérification exacte de la dimension des pièces * Examen complet de  l’état visuel des pièces |
| 6.2 Examiner l’état du moule | * Composants du moule * Directives d’installation * Fonctionnement du moule sur le plan mécanique, électrique et hydraulique * Contrôle qualité de l’entreprise et de l’industrie | * Ouverture du moule * Processus de vérification du moule * Essais au bleu de Prusse * Évaluation du degré d’usure des composants * Résolution de problèmes | * Examen complet de l’état du moule |
| 6.3 Effectuer des modifications, s’il y a lieu | * Règles de santé et sécurité * Composants du moule * Fonctionnement du moule sur le plan mécanique, pneumatique, électrique, hydraulique et refroidissement * Fonctionnement du système d’injection * Contrôle qualité de l’entreprise et de l’industrie | * Fonctionnement du moule * Techniques d’usinage et de finition * Planification des modifications à apporter * Appliquer des correctifs pour éviter que le problème se répète | * Application des correctifs nécessaires en reprenant une ou plusieurs étapes de la fabrication |
| 6.4 Effectuer l’entretien du moule | * Règles de santé et sécurité * Composants du moule * Directives d’installation * Fonctionnement du moule sur le plan mécanique, électrique et hydraulique * Contrôle qualité de l’entreprise et de l’industrie | * Procédures d’entretien périodique * Vérification du polissage du moule * Ajustements du moule * Changement de composants au besoin * Procédures de vérification * Entretien aux points prévus | * Entretien périodique complet des moules |
| 6.5 Remplacer, usiner ou polir des composants du moule | * Règles de santé et sécurité * Composants du moule * Directives d’installation * Fonctionnement du moule sur le plan mécanique, électrique et hydraulique * Contrôle qualité de l’entreprise et de l’industrie | * Dépose et pose des composants * Techniques d’usinage des pièces (voir tâche 3 : *Usiner des composants de moule et de l’outillage*) * Techniques de polissage (voir sous-tâche 4.3 : *Effectuer le polissage selon le degré de finition approprié*) * Ajustement des pièces * Appliquer des correctifs pour éviter que le problème se répète | * Usinage adéquat des pièces * Ajustement adéquat des pièces |
| 6.6 Effectuer des essais, le cas échéant | * Voir sous-tâche 5.1 :  *Analyser les résultats des essais de moulage*  et sous-tâche 5.2 :  *Faire les ajustements nécessaires suite aux essais de moulage* | | |
| 6.7 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 |
| 6.8 Remplir les bons de travail et les fiches de suivi de moules | * Procédures de suivi interne pour les bons de travail et les fiches de suivi  de moules | * Application de la procédure interne pour remplir les bons de travail et les fiches de suivi de moules | * Information suffisante et complète dans les bons de travail et les fiches de suivi de moules |