


# Fonction de travail :

*Secteur de l’injection des plastiques*

**Électromécanicien**

 **Rôles et responsabilités :**

L’électromécanicien d’entretien met à l’essai et répare les différentes composantes ainsi que les dispositifs des équipements reliés au procédé d’injection des matières plastiques.

Il effectue l’entretien correctif et préventif des équipements, des moules et des installations.

**NOTE** : Les mécaniciens d’entretien ont les mêmes compétences,

 en excluant les notions d’électricité et de robotique.

**Profil de fonction de travail – Électromécanicien – 2020**

| **SOUS-TÂCHES** | **CONNAISSANCES****THÉORIQUES** | **CONNAISSANCES PRATIQUES** | **CRITÈRES DE PERFORMANCE** |
| --- | --- | --- | --- |
| **TÂCHE 1 : Participer à l’élaboration d’un calendrier d’entretien** |
| 1.1 Prendre connaissance du fonctionnement des différents équipements de production | * Connaissance du procédé de moulage (fonctionnement du moule et de la presse à injection)
* Modes de fonctionnement et techniques d’utilisation des équipements de manutention
* Modes de fonctionnement des équipements auxiliaires (ex.: séchoir, granulateur)
* Notions de base du fonctionnement et des techniques d’utilisation des différents appareils intégrés à la bâtisse (ex.: quais de déchargement, tours d’eau)
* Anglais intermédiaire
 | * Utilisation des manuels du fabricant
* Interprétation de plans
* Utilisation des équipements selon le mode d’opération du fabricant
* Opération sécuritaire des équipements de manutention
* Compréhension du vocabulaire technique anglais (et autres langues)
 | * Opération adéquate des équipements de production
 |
| 1.2 Définir ou mettre à jour un calendrier d’entretien à la suite de l’analyse des bris | * Système de planification utilisé par l’employeur
* Niveau d’utilisation des équipements et des installations
* Recommandations du fabricant concernant la nature et la fréquence des travaux d’entretien
* Connaissance du temps d’intervention sur les équipements
 | * Utilisation du système de planification interne
* Utilisation d’un guide d’urgence
* Analyse des bris
 | * Respect et ajustement du calendrier en tenant compte des recommandations du fabricant et du niveau d’utilisation
* Analyse des bris et ajustement du calendrier, lorsque requis
 |
| **TÂCHE 2 : Effectuer l’entretien des équipements selon les fréquences proposées** |
| 2.1 Préparer son travail | * Connaissance de base sur le système de planification interne
* Instructions de travail :- bon de commande- tableau de production- planification informatisée- production en continu
* Communication verbale (notions de communication)
* Connaissance des règles de santé sécurité et des normes environnementales
* Caractéristiques et modes d’utilisation des équipements de protection individuelle
* Caractéristiques et techniques d’utilisation des outils à main : couteaux, ébavureurs, etc.
* Caractéristiques et emplacement du matériel : matières, boîtes, étiquettes, etc.
* Produits de nettoyage et de lubrification
* Procédures en cas d’incendie (sorties de secours et lieu de rassemblement)
* Caractéristiques et techniques d’utilisation des appareils d’extinction des incendies
* Méthodes d’utilisation et de transport d’équipement haute pression
* Transport de matières dangereuses (TMD)
* Normes environnementales : disposition des matières résiduelles
 | * Consultation et compréhension des instructions de travail
* Compréhension du système de base pour la planification interne
* Port adéquat des équipements de protection individuelle
* Utilisation adéquate des équipements de sécurité
* Utilisation et manipulation sécuritaire des gaz sous pression
* Sélection du matériel nécessaire
* Évaluation de l’état de l’outillage
* Entretien et nettoyage des outils
* Application des normes environnementales pour la disposition de matières résiduelles
* Utilisation et manipulation sécuritaire des gaz sous pression
* Utilisation adéquate des différents types d’extincteur
* Application des procédures de cadenassage, d’espace clos et de travail à chaud
* Application du SIMDUT (SGH) et des règles pour le transport de matières dangereuses (TMD)
 | * Identification claire du travail à effectuer
* Optimisation des temps morts pour planifier les réparations
* Respect des règles et des procédures de santé et sécurité établies
* Respect du processus de travail établi
* Choix approprié des outils et du matériel
 |
| 2.2 Effectuer l’entretien sur les presses à injection | * Procédés et cycles de moulage
* Connaissance approfondie des principes des systèmes électriques, hydrauliques et pneumatiques
* Connaissance approfondie des principes de la mécanique industrielle et des organes de machines
* Lecture de plans
* Liste de vérification
* Calendrier d’entretien
 | * Utilisation des manuels du fabricant
* Utilisation des équipements de graissage
* Interprétation de plans
* Utilisation d’une liste de vérification des entretiens
* Utilisation des logiciels de maintenance
* Modification ou ajout de séquences de moulage ou des appareils (ex.: unité hydraulique en séquence avec la presse à injection et le moule)
 | * Respect du calendrier d’entretien
* Diminution des temps d’arrêt des presses à injection
 |

| **SOUS-TÂCHES** | **CONNAISSANCES****THÉORIQUES** | **CONNAISSANCES PRATIQUES** | **CRITÈRES DE PERFORMANCE** |
| --- | --- | --- | --- |
| 2.3 Effectuer l’entretien électrique  sur les moules | * Connaissance approfondie des principes des systèmes électriques, hydrauliques et pneumatiques
* Connaissance approfondie des principes de la mécanique industrielle et des organes de machines
* Connaissance des canaux chauds
* Lecture de plans
* SIMDUT (SGH)
 | * Interprétation de plans
* Démontage des parties du moule pour atteindre les canaux chauds et changement des éléments au besoin
 | * Bon fonctionnement des moules et diminution des bris
 |
| 2.4 Effectuer l’entretien sur les équipements périphériques | * Connaissance approfondie des principes des systèmes électriques, hydrauliques et pneumatiques
* Connaissance approfondie des principes de la mécanique industrielle et des organes de machines
* Connaissance des équipements périphériques (ex.: séchoirs, chauffe-eau, trémie automatique, unités externes des canaux chauds, etc.)
* Lecture de plans
* Liste de vérification
* Calendrier d’entretien
* Métrologie
 | * Utilisation adéquate des ajustements mécaniques
* Lecture et interprétation des schémas hydrauliques, électriques, pneumatiques et mécaniques
* Utilisation d’instruments de métrologie
* Système d’alimentation des matières premières
 | * Respect du calendrier d’entretien
* Maintien du bon fonctionnement des appareils
 |
| 2.5 Effectuer l’entretien sur les robots et  les équipements à commandes numériques | * Connaissance approfondie des principes des systèmes électriques, hydrauliques et pneumatiques
* Connaissance approfondie des principes de la mécanique industrielle et des organes de machines
* Liste de vérification
* Points de lubrification
* Procédures de remplacement des batteries
* Points de calibrage des axes
* Notions concernant la tension recommandée et la précision des axes
* Métrologie
* Langage de programmation
 | * Utilisation d’une liste de vérification des entretiens
* Utilisation des logiciels de maintenance
* Utilisation des manuels du fabricant
* Utilisation des appareils de mesure de la tension des courroies
* Alignement et ajustement de la tension des courroies
* Utilisation d’instruments de métrologie
* Lecture de plans de robots
* Prise de mesures électriques
 | * Respect du calendrier d’entretien
* Bon fonctionnement et succès répétitif lors du déplacement des pièces
 |
| 2.6 Effectuer l’entretien sur les gabarits | * Notions concernant l’étalonnage recommandé
* Organes de machines
* Métrologie
* Notions de lubrification
 | * Utilisation des techniques de nettoyage
* Utilisation d’instruments de métrologie
 | * Respect du calendrier d’entretien
* Respect des normes de qualité et des tolérances de la pièce lors de la vérification
 |
| 2.7 Effectuer l’entretien sur les équipements intégrés à la bâtisse | * Caractéristiques et modes de fonctionnement des composantes des différents systèmes intégrés au bâtiment (ex.: tours d’eau, systèmes d’éclairage, unités de refroidissement)
 | * Alignement de pompes
* Installation de vérins, valves, contrôles électriques, tuyaux flexibles et rigides
* Points de graissage et lubrifiants utilisés
* Lecture de pression des gaz et des fluides
 | * Respect des séquences et de la liste de vérification à faire sur les équipements de la bâtisse
 |
| 2.8 Effectuer des tests périodiques sur la qualité de l’eau des tours d’eau | * Réglementation concernant les tours d’eau
* Chimie analytique
 | * Interprétation des rapports des bureaux d’analyse
 | * Qualité de l’eau adéquate
 |

| **SOUS-TÂCHES** | **CONNAISSANCES****THÉORIQUES** | **CONNAISSANCES PRATIQUES** | **CRITÈRES DE PERFORMANCE** |
| --- | --- | --- | --- |
|  2.9 Nettoyer et entretenir  ses aires de travail | * Instructions et procédures de nettoyage de ses 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 ses aires de travail
* Utilisation adéquate des produits et des équipements requis
* Application des procédures de rangement
* Application des règles de santé et sécurité et du SIMDUT (SGH)
 | * Aires de travail propres, rangées et sécuritaires
* Respect des règles de santé et sécurité
 |
| **TÂCHE 3 : Effectuer la réparation des presses à injection, moules, équipements périphériques et robots** |
| 3.1 Préparer son travail | * Connaissance de base sur le système de planification interne
* Instructions de travail :- bon de commande- tableau de production- planification informatisée- production en continu
* Communication verbale (notions de communication)
* Connaissance des règles de santé sécurité et des normes environnementales
* Caractéristiques et modes d’utilisation des équipements de protection individuelle
* Caractéristiques et techniques d’utilisation des outils à main : couteaux, ébavureurs, etc.
* Caractéristiques et emplacement du matériel : matières, boîtes, étiquettes, etc.
* Produits de nettoyage et de lubrification
* Procédures en cas d’incendie (sorties de secours et lieu de rassemblement)
* Caractéristiques et techniques d’utilisation des appareils d’extinction des incendies
* Méthodes d’utilisation et de transport d’équipement haute pression
* Transport de matières dangereuses (TMD)
* Normes environnementales : disposition des matières résiduelles
 | * Consultation et compréhension des instructions de travail
* Compréhension du système de base pour la planification interne
* Port adéquat des équipements de protection individuelle
* Utilisation adéquate des équipements de sécurité
* Sélection du matériel nécessaire
* Évaluation de l’état de l’outillage
* Entretien et nettoyage des outils
* Application des normes environnementales pour la disposition de matières résiduelles
* Utilisation et manipulation sécuritaire des gaz sous pression
* Utilisation adéquate des différents types d’extincteur
* Application des procédures de cadenassage, d’espace clos et de travail à chaud
* Application du SIMDUT (SGH) et des règles pour le transport de matières dangereuses (TMD)
 | * Identification claire du travail à effectuer
* Respect des règles et des procédures de santé et sécurité établies
* Respect du processus de travail établi
* Choix approprié des outils et du matériel
 |
| 3.2 Diagnostiquer et réparer  les bris hydrauliques | * Connaissance approfondie des principes hydrauliques
* Connaissance des types de raccord
* Caractéristiques et modes de fonctionnement des composantes hydrauliques (ex. valves, pompes, moteurs, raccords, tuyaux flexibles, indicateurs, etc.)
* Caractéristiques et modes d’utilisation d’instruments de mesure hydrauliques (manomètres, débitmètres, etc.)
* Méthodes d’analyse diagnostique
* Lecture de plans hydrauliques
 | * Interprétation de mesures et des plans hydrauliques
* Application de méthodes d’analyse diagnostique
* Utilisation des manuels du fabricant
* Utilisation de l’outillage
* Montage et démontage de composantes hydrauliques
* Réparation de fuites
 | * Diagnostic adéquat et réparation exécutée avec succès
* Presse à injection sans trace de perte d’huile
 |
| 3.3 Diagnostiquer et réparer  les bris électriques | * Connaissance approfondie des principes électriques (ex.: Loi d’OHM, etc.)
* Caractéristiques et modes de fonctionnement des composantes électriques (ex.: circuits d’alimentation, systèmes de commande, variateurs de vitesse, automatismes, capteurs, etc.)
 | * Utilisation de l’équipement et de l’outillage : multimètres, mégohmmètres, fers à souder, capacimètres, pompes à dessouder, traceurs de circuit
* Interprétation de plans électriques
 | * Diagnostic adéquat et réparation exécutée avec succès
 |

| **SOUS-TÂCHES** | **CONNAISSANCES****THÉORIQUES** | **CONNAISSANCES PRATIQUES** | **CRITÈRES DE PERFORMANCE** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | * Caractéristiques et modes d’utilisation d’instruments de mesure électriques (multimètres, mégohmmètres, pinces ampermétriques, etc.).
* Lecture de plans électriques
 | * Application de méthodes d’analyse diagnostique
* Utilisation des manuels du fabricant
 |  |
| 3.4 Diagnostiquer et réparer les bris pneumatiques | * Connaissance approfondie des principes pneumatiques (pression, débit, turbulence/restriction, etc.)
* Caractéristiques et modes de fonctionnement des composantes pneumatiques (ex. contacts de pression, solénoïdes, cylindres, pompes à dépression, etc.)
* Caractéristiques et modes d’utilisation des instruments de mesure pneumatiques (manomètres, etc.)
* Lecture de plans pneumatiques
 | * Utilisation de l’équipement et de l’outillage (manomètres, etc.)
* Interprétation de plans pneumatiques
* Application de méthodes d’analyse diagnostique
* Utilisation des manuels du fabricant
 | * Diagnostic adéquat et réparation exécutée avec succès
* Absence de perte d’air ou de pression
 |
| 3.5 Diagnostiquer et réparer les bris mécaniques | * Connaissance approfondie de la mécanique industrielle : méthodes d’alignement de composantes, méthodes de montage/démontage de roulements à billes
* Connaissance approfondie des organes de machines
* Caractéristiques et modes d’utilisation de base l’outillage et d’équipements d’atelier
* Méthodes d’analyse diagnostique
* Lecture de plans
 | * Interprétation de plans
* Utilisation de base de l’outillage et d’équipements d’atelier
* Application de méthodes d’analyse diagnostique
 | * Diagnostic adéquat et réparation exécutée avec succès
 |
| 3.6 Améliorer les équipements/machines selon les demandes | * Connaissance approfondie des principes des systèmes électriques, hydrauliques et pneumatiques
* Connaissance approfondie des principes de la mécanique industrielle et des organes de machine
* Procédés de moulage
* Lecture de plans
* Méthodes de résolution de problèmes et d’analyse diagnostique
* Règles de santé et sécurité
* Connaissance des systèmes de sécurité (électriques, mécaniques et hydrauliques)
 | * Interprétation de plans
* Réalisation de dessins et croquis
* Utilisation de l’outillage et d’équipements d’atelier de transformation des métaux
* Utilisation des machines
* Application de méthodes de résolution de problèmes et d’analyse diagnostique
 | * Réponse aux besoins exprimés par la production
* Amélioration de la production et des performances des différents équipements de production
* Respect des systèmes de sécurité (électriques, mécaniques et hydrauliques)
 |
| 3.7 Usiner et souder des formes simples | * Procédés d’usinage
* Connaître les vitesses minimales des outils
* Paramètres d’utilisation des machines
 | * Interprétation de plans
* Utilisation de l’outillage et d’équipements d’atelier
* Techniques d’usinage
* Techniques de soudure
 | * Réalisation adéquate des pièces à usiner
 |
| 3.8 Nettoyer et entretenirses aires 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 ses aires de travail
* Utilisation adéquate des produits et des équipements requis
* Application des procédures de rangement
* Application des règles de santé et sécurité et du SIMDUT (SGH)
 | * Aires de travail propres, rangées et sécuritaires
* Respect des règles de santé et sécurité
 |

| **SOUS-TÂCHES** | **CONNAISSANCES****THÉORIQUES** | **CONNAISSANCES PRATIQUES** | **CRITÈRES DE PERFORMANCE** |
| --- | --- | --- | --- |
| **TÂCHE 4 : Documenter les résultats et les mesures** |
| 4.1 Maintenir à jour un registre des réparations | * Système d’archives de l’employeur (ex.: journal de bord)
* Notions de base en rédaction
* Notions de base en informatique
* Logiciel de maintenance préventive
 | * Utilisation d’un guide de réparation
* Production d’un historique des travaux effectués et des pièces utilisées
 | * Rapidité de la réparation lors d’un trouble
* Diminution des pertes de temps
* Mise à jour régulière du registre de réparations
 |
| **TÂCHE 5 : Installer ou adapter des équipements de production et des systèmes intégrés au bâtiment** |
| 5.1 Préparer son travail | * Connaissance de base sur le système de planification interne
* Instructions de travail :- bon de commande- tableau de production- planification informatisée- production en continu
* Communication verbale (notions de communication)
* Connaissance des règles de santé sécurité et des normes environnementales
* Caractéristiques et modes d’utilisation des équipements de protection individuelle
* Caractéristiques et techniques d’utilisation des outils à main : couteaux, ébavureurs, etc.
* Caractéristiques et emplacement du matériel : matières, boîtes, étiquettes, etc.
* Produits de nettoyage et de lubrification
* Procédures en cas d’incendie (sorties de secours et lieu de rassemblement)
* Caractéristiques et techniques d’utilisation des appareils d’extinction des incendies
* Méthodes d’utilisation et de transport d’équipement haute pression
* Transport de matières dangereuses (TMD)
* Normes environnementales : disposition des matières résiduelles
 | * Consultation et compréhension des instructions de travail
* Compréhension du système de base pour la planification interne
* Port adéquat des équipements de protection individuelle
* Utilisation adéquate des équipements de sécurité
* Sélection du matériel nécessaire
* Évaluation de l’état de l’outillage
* Entretien et nettoyage des outils
* Application des normes environnementales pour la disposition de matières résiduelles
* Utilisation et manipulation sécuritaire des gaz sous pression
* Utilisation adéquate des différents types d’extincteur
* Application des procédures de cadenassage, d’espace clos et de travail à chaud
* Application du SIMDUT (SGH) et des règles pour le transport de matières dangereuses (TMD)
 | * Identification claire du travail à effectuer
* Respect des règles et des procédures de santé et sécurité établies
* Respect du processus de travail établi
* Choix approprié des outils et du matériel
 |
| 5.2 Installer et/ou adapter les nouveaux équipements et les nouveaux systèmes intégrés au bâtiment | * Normes électriques en vigueur (code électrique)
* Principales règles du code du bâtiment
* Connaissance approfondie des principes des systèmes électriques, hydrauliques et pneumatiques
* Connaissance approfondie des principes de la mécanique industrielle et des organes de machine
* Lecture de plans
* Logiciels de dessin industriel
* Dessin de croquis
 | * Application des procédures de travail d’une démarche ordonnée pour les installations
* Utilisation des manuels du fabricant
* Interprétation de plans
* Réalisation de dessins et croquis
 | * Installation selon les normes et réglementations en vigueur
 |
| 5.3 Nettoyer et entretenir ses aires 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 ses aires de travail
* Utilisation adéquate des produits et des équipements requis
* Application des procédures de rangement
* Application des règles de santé et sécurité et du SIMDUT (SGH)
 | * Aires de travail propres, rangées et sécuritaires
* Respect des règles de santé et sécurité
 |
| **TÂCHE 6 : Maintenir et adapter la programmation des automates et robots** |
| 6.1 Maintenir ou adapter un programme d’instructions pour l’utilisation d’automates et de robots | * Connaissances informatiques
* Caractéristiques et modes de fonctionnement des composantes des automates des principaux fabricants
* Caractéristiques et modes de fonctionnement des composantes des robots des principaux fabricants
* Langages de programmation : par échelles (Ladder), Grafcet.
 | * Utilisation des manuels des fabricants
* Utilisation de différents logiciels de programmation
 | * Séquence réalisée selon les demandes de la production
* Fonctionnement sécuritaire des appareils
 |
| **TÂCHE 7 : Maintenir un système d’inventaire de pièces et d’outils** |
| 7.1 Maintenir à jour un inventaire de pièces et d’outils | * Identification des appareils utilisés et des composantes requises en inventaire
* Systèmes de mesure : impérial et métrique
* Procédures et systèmes internes de classement et d’inventaire
* Procédures de commande
* Budgétisation des dépenses d’inventaire
* Connaissance de l’anglais
 | * Utilisation du système interne de classement et d’inventaire
* Utilisation des outils manuels
* Utilisation des catalogues des fournisseurs
* Utilisation des fiches de commande de matériel
* Utilisation d'Internet
 | * Disponibilité des outils et des composantes requises pour effectuer les travaux d’entretien
* Diminution du temps d’arrêt des machines
* Sensibilité aux coûts reliés à l’inventaire de pièces
 |