



# Fonction de travail :

*Secteur de l’extrusion*

**Électromécanicien**

**Rôles et responsabilités :**

L’électromécanicien d’entretien met à l’essai et répare les différentes composantes ainsi que les dispositifs des équipements liés au procédé d’extrusion.

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

**NOTE** : Les mécaniciens d’entretien ont les mêmes compétences, sauf les notions d’électricité et de robotique.

**Profil de fonction de travail – Électromécanicien – 2021**

| **SOUS-TÂCHES** | **CONNAISSANCES**  **THÉORIQUES** | **CONNAISSANCES PRATIQUES** | **CRITÈRES DE PERFORMANCE** |
| --- | --- | --- | --- |
| **TÂCHE 1 : Participer à la conception d’un calendrier d’entretien** | | | |
| 1.1 Prendre connaissance du fonctionnement des différents équipements de production | * Connaissance du procédé d’extrusion (fonctionnement de l’extrudeuse) * Modes de fonctionnement et techniques d’utilisation des équipements de manutention * Modes de fonctionnement des équipements auxiliaires (ex. : table de calibration, scie, séchoir, granulateur) * Notions de base du fonctionnement et des techniques d’utilisation des différents appareils intégrés à l’usine (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 | * 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 du 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 et de sécurité, et des normes environnementales * Caractéristiques et modes d’utilisation des équipements de protection individuelle * 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 * 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’extincteurs * Application des procédures de cadenassage, d’espace clos et de travail à chaud * Application du SIMDUT et des règles pour le transport de matières dangereuses | * 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 l’extrudeuse | * Procédés d’extrusion * 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 d’extrusion ou des appareils (ex. : unité hydraulique en séquence avec l’extrudeuse et la filière) | * Respect du calendrier d’entretien * Diminution des temps d’arrêt de l’extrudeuse |

| **SOUS-TÂCHES** | **CONNAISSANCES**  **THÉORIQUES** | **CONNAISSANCES PRATIQUES** | **CRITÈRES DE PERFORMANCE** |
| --- | --- | --- | --- |
| 2.3 Effectuer l’entretien sur les filières | * 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 | * Interprétation de plans * Démontage de la filière pour atteindre les canaux chauds et changement des éléments au besoin | * Bon fonctionnement de la filière 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. : table de calibration, scie, séchoirs, chauffe-eau, trémie automatique, unités externes des canaux chauds) * 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 au bâtiment | * 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 concernant les équipements du bâtiment |
| 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 de sécurité * SIMDUT | * 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 de sécurité, et du SIMDUT | * Aires de travail propres, rangées et sécuritaires * Respect des règles de santé et de sécurité |
| **TÂCHE 3 : Effectuer la réparation de l’extrudeuse, des équipements périphériques et des robots** | | | |
| 3.1 Préparer son travail | * Connaissance de base du 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 et de 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 * 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’extincteurs * Application des procédures de cadenassage, d’espace clos et de travail à chaud * Application du SIMDUT et des règles pour le transport de matières dangereuses | * Identification claire du travail à effectuer * Respect des règles et des procédures de santé et de 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 raccords * Caractéristiques et modes de fonctionnement des composantes hydrauliques (ex. : valves, pompes, moteurs, raccords, tuyaux flexibles, indicateurs) * 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) * Caractéristiques et modes de fonctionnement des composantes électriques (ex. : circuits d’alimentation, systèmes de commande, variateurs de vitesse, automatismes, capteurs) | * 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 ampèremétriques, 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 et restriction, etc.) * Caractéristiques et modes de fonctionnement des composantes pneumatiques (ex. : contacts de pression, solénoïdes, cylindres, pompes à dépression) * Caractéristiques et modes d’utilisation des instruments de mesure pneumatiques (ex. : manomètres) * Lecture de plans pneumatiques | * Utilisation de l’équipement et de l’outillage (ex. : manomètres) * 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 et de démontage de roulements à billes * Connaissance approfondie des organes de machines * Caractéristiques et modes d’utilisation de base de 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 et 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 machines * Procédés d’extrusion * Lecture de plans * Méthodes de résolution de problèmes et d’analyse diagnostique * Règles de santé et de 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 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 de sécurité * SIMDUT | * 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 de sécurité, et du SIMDUT | * Aires de travail propres, rangées et sécuritaires * Respect des règles de santé et de 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 problème * 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 du 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 et de 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 * 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’extincteurs * Application des procédures de cadenassage, d’espace clos et de travail à chaud * Application du SIMDUT et des règles pour le transport de matières dangereuses | * Identification claire du travail à effectuer * Respect des règles et des procédures de santé et de 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 machines * 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 de sécurité * SIMDUT | * 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 de sécurité, et du SIMDUT | * Aires de travail propres,  rangées et sécuritaires * Respect des règles de santé  et de sécurité |
| **TÂCHE 6 : Maintenir et adapter la programmation des automates et des 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 liés à l’inventaire de pièces |