


# 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
 |