



CATALOGUE **FORMATIONS**
Enseignement

2025
2026

TechnoCampus et l'enseignement
Une collaboration fructueuse
depuis plus de 20 ans !

FORMATIONS LIGNE DE PRODUIT MAINTENANCE

GOSSELIES 1

• CONTACTS & ADRESSES	7
• Siemens LOGO	8
• Exploitation et maintenance d'un système automatisé Simatic S7 - Niveau 1	9
• Exploitation et maintenance d'un système automatisé Simatic S7 - Logiciel STEP7 - Niveau 2	11
• Conception d'un projet Simatic S7	13
• Siemens Tia Portal S7-300/S7-1200/S7-1500	14
• Introduction à la maintenance des automates programmables	15
• Variateurs de vitesse : courant alternatif - nouvelle génération	16
• Méthodologie d'intervention de maintenance	18
• Introduction au fonctionnement d'une centrale de traitement d'air (HVAC)	20
• Robotique (initiation)	21
• Robot ABB - Niveau 1	23
• Robot ABB - Niveau 2	25
• Robo FANUC - Niveau 1	26
• Sécurité de base : VCA - Niveau 1	28
• MU - CP + E1 : Découverte de l'électricité de base	29

GOSSELIES 3

• Les techniques d'alignement conventionnel	30
• Diagnostic et remplacement des roulements	31

MONS > Formations types

• MUI - CP : Découverte - production	33
• MUI - E1 : Électricité de base	34
• MUI - M1 : Maintenance mécanique et électropneumatique	35
• MUII - CP : Découverte - production	36
• NEW : MUII - Découverte d'un système automatisé industriel	37
• MUII - E1 : Électricité de base	38
• MUII - M1 : Maintenance mécanique : pompes	39
• MUII - R2 : Régulation	40
• MUII - i1 : Programmation Unity (API M 340 e M580)	41
• MUIII - CP : Découverte - production	42
• MUIII - E1 : Électricité de base	43
• MUIII - M1 : Maintenance hydraulique - pneumatique	44
• MUIV - Découverte et conduite d'un système automatisé 4.0	45
• SMARTGRID - Gestion intelligente du réseau électrique	46

MONS > Formations spécifiques

• Régulation : Modélisation de Process	47
• Programmation UNITY PRO	48
• Programmation des API Siemens S7 - 1500 sous TIA Portal - V18	49
• Réseaux et bus de terrain industriels Schneider	50
• Automation industrielle avec applications électropneumatiques	51
• Sensibilisation aux risques électriques et sécurité lors des interventions de maintenance	52
• Schéma de liaison de terre et sécurité électrique	53
• Maintenance industrielle	54
• Les roulements technologie-montage-démontage	55
• Départs moteurs : démarreurs compacts et variateurs de vitesse	56
• Découverte des applications électriques industrielles	57

MONS & GOSSELIES 1

• Instrumentation	58
• Régulation	59
• Initiation à la pneumatique et l'électropneumatique	60
• Initiation à l'hydraulique et l'électrohydraulique	61
• Travail sur les installations électriques : BA4	62
• Sécurité électrique : BA5 basse tension	63

FORMATIONS LIGNE DE PRODUIT PRODUCTION

GOSSELIES 2

• CONTACTS & ADRESSES	64
• CAO 3D Solidworks	65
• Inventor	66
• Découverte de la Modélisation 3D et Fusion 360	67
• FAO Mastercam	68
• AutoCAD - formation de base	69
• AutoCAD - initiation 3D	70
• Lecture de Plans - Dessin technique	71
• Initiation modélisation et impression 3D	72
• Métrologie : Niveau 1	73
• NEW : Métrologie : Niveau 2	74
• Simulation Keller	75
• Programmation DIN/ISO et programGUIDE sur CN Siemens 828D et 840D	76
• Programmation ISO sur CN Fanuc Oi - D / FRAISAGE ou TOURNAGE	77
• Programmation conversationnelle SHOPMILL ou SHOPTURN sur Siemens 828D et 840D	78
• Programmation conversationnelle Manual Guide sur Fanuc en FRAISAGE ou TOURNAGE	79
• Programmation HEIDENHAIN 426-530	80
• Micro usinage	81
• Usinage conventionnel : Tournage Niveau 1	82
• NEW : Usinage conventionnel : Tournage Niveau 2	83
• Usinage conventionnel : Fraisage	84
• Laboratoire d'usinage	85
• Usinage CN Environnement : Tournage	86
• Usinage CN Environnement : Fraisage	87

GOSSELIES 3

• Initiation au métier de tuyauteur industriel	88
• MU EXOP : Miniusine Excellence Opérationnelle - Introduction de la digitalisation	89
• Techniques frigorifiques : principes - initiation et dépannage des installations	90
• Capteurs et régulation FROID	92
• NEW : Froid CO ₂ Initiation	93

STRÉPY

• Initiation au métier de chaudronnier	94
• Plasturgie : Découverte	95
• Plasturgie	96
• Soudage à l'électrode enrobée	97
• Soudage TIG	98
• Soudage semi-automatique	99
• Différents procédés de soudage/électrode enrobée/semi-automatique/TIG	100

FORMATIONS SÉCURITÉ

GOSSELIES 4

• NEW : Sécurité de base	101
• Cariste	102
• Échafaudage : monteur-utilisateur	103
• PEMP (nacelles)	104
• Pont roulant	105
• Transpalettes et gerbeurs	106
• Travail en hauteur	107

FORMATIONS À DISTANCE

FAD

• Soudage à l'arc électrique (Vol.1 et 2)	108
• Tuyauterie	
• Traçage de croquis et schémas	
• Initiation aux automates industriels	
• Logique combinatoire (Vol.1 et 2)	
• Logique séquentielle	
• Organes, matériaux et structure	
• Électricité appliquée (Vol.1 et 2)	
• Mathématiques appliquées	
• Lubrification machine	
• Plans mécaniques	
• Roulements	
• Schémas électriques	
• Électronique appliquée	
• Hydraulique (Vol.1 et 2)	
• Miniusine 3D : Maintenance virtuelle	
• Pneumatique (Vol.1 et 2)	
• Initiation à la régulation industrielle	
• Safety Action	

• Contacts Enseignement	110
-------------------------	-----

FORMATIONS LIGNE DE PRODUIT MAINTENANCE - CONTACTS ET ADRESSES



GOSSELIES 1 - Avenue Georges Lemaître 15 - 6041 Gosselies

Nathalie LETOT - Secrétariat

Tél : 071/960 422

Gregory Van Huffel - Responsable ligne de produit Maintenance

gregory.vanhuffel@technocampus.be

GSM : 0470/400 161



GOSSELIES 3 - Rue Auguste Piccard 23 - 6041 Gosselies

Nathalie LETOT - Secrétariat

Tél : 071/960 422

Alexandre Berton - Responsable ligne de produit Production

alexandre.berton@technocampus.be

GSM : 0475/202 126



MONS - Boulevard Initialis 18 - 7000 Mons

Véronique De Broux - Secrétariat

Tél : 065/401 212

Gregory Van Huffel - Responsable ligne de produit Maintenance

gregory.vanhuffel@technocampus.be

GSM : 0470/400 161

Contacter les personnes mentionnées sur les fiches programme pour :

> Obtenir des informations sur les contenus et les préparations des formations

Contacter les secrétariats pour :

> Suivi convention - Remboursement des frais de déplacement - Arrivée tardive

SIEMENS LOGO

Code : EN-AU-SIE-105



Pour préparer la formation : serge.delava@technocampus.be

Lieu : Gosselies 1 ou École

Durée : 2 jours

Public cible : 5T et 6T

Taille des groupes : 12 personnes maximum

OBJECTIF

Amener les stagiaires à effectuer, de manière autonome, dans le respect des normes et l'application des règles d'hygiène et de sécurité, la conception d'un système automatisé à partir d'un cahier des charges.

PROGRAMME

Présentation de LOGO ! Soft Comfort - Créer un nouveau projet et documenter ses propriétés

- Présentation rapide
- Présentation au travers d'un exemple concret (Programmation en CONT)

Programmer avec LOGO ! Soft Comfort

- Enoncé - Programmer en LOG
- Conversion LOG->CONT et CONT->LOG
- Transfert/Simulation/Test en ligne
- Fonctionnalités d'affichage du module LOGO !
- Impression du projet

MATÉRIEL

- PC Portables équipés de Siemens Logo comfort
- Platine didactique électropneumatique avec commande LOGO

PRÉREQUIS

Notions de base en électricité industrielle, lecture de plans, pneumatique et électropneumatique

Exploitation et maintenance d'un système automatisé

Simatic S7 - Niveau 1

Code : EN-AU-SIE-001



Pour préparer la formation : serge.delava@technocampus.be

Lieu : Gosselies 1 ou École

Durée : 5 jours

Public cible : 5TQEA, 6TQEA, 7TQMSAI, Bachelier en informatique industrielle

Taille des groupes : 12 personnes maximum

OBJECTIFS

- Localiser des défaillances du procédé à partir de l'automate en appliquant des méthodes adaptées à la structure de l'application
- Tester une carte d'Entrées/Sorties TOR
- Forcer des Entrées/Sorties TOR, régler des temporisations
- Sauvegarder un programme
- Exploiter les informations fournies par un pupitre opérateur

PROGRAMME

Présentation physique des automates Siemens S7-300 et S7-400

- Gamme Siemens S7 et pupitres OP/TD
- Architecture des automates Siemens S7-300 et S7-400
 - Unités centrales
 - > Voyants
 - > Commutateur de mode
 - > Cartouches mémoire : PCMCIA, MMC
 - > Piles de sauvegarde de la RAM interne
 - Racks, modules de bus
 - Cartes Entrées/Sorties
 - Modules Profibus DP ET200
 - Câbles de raccordement automate/console
 - Câblage des entrées/sorties TOR et analogiques (capteurs et actionneurs)

Outils de diagnostic de défaillances

- Documentation et dossier machine
- Voyants de diagnostic portés sur le processeur, les cartes d'Entrées/Sorties, les interfaces Profibus DP
- Listing d'Entrées/Sorties
- Contrôle du fonctionnement cartes d'Entrées/Sorties TOR à l'aide d'un multimètre
- Outils du logiciel STEP7
 - Tables de visualisation et de forçage de variables
 - Visualisation dynamique de programme
 - Références croisées
- Pupitres
 - Exploitation de pages de visualisation et de forçage de variables
 - Exploitation de pages spécifiques (état de GRAFCET, passage de consignes...)

Exploitation et maintenance d'un système automatisé

Simatic S7 - Niveau 1

PROGRAMME Suite

Méthodologie de diagnostic de défaillances

- Découpage fonctionnel des installations
- Interprétation du schéma électrique de raccordements
- Localisation de défaillances dans divers cas de figure
 - Programmes basés sur le GRAFCET
 - > Analyse du programme et construction du GRAFCET
 - > Localisation de défaillances avec ou sans la console
 - Programmes conçus en "logique combinatoire"
 - > Identification de la fonction requise
 - > Exploitation des références croisées

Sauvegardes et transferts

- Archivage et désarchivage d'un programme
- Transfert global d'un programme depuis la console vers l'automate

MATÉRIEL

- API Siemens S7-400 pilotant un process
- Console de programmation PG740 ainsi que 4 PC avec logiciels STEP7
- 4 bancs didactiques
- Mini-Usine pour exercices de synthèse

PRÉREQUIS

- Connaître l'organisation et les principes de fonctionnement d'un système automatisé
- Logique câblée
- Notions de base en logique programmée

Exploitation et maintenance d'un système automatisé

Simatic S7 - Logiciel STEP7 - Niveau 2

Code : EN-AU-SIE-002



Pour préparer la formation : serge.delava@technocampus.be

Lieu : Gosselies 1 ou École

Durée : 5 jours

Public cible : 6T, 7T, Bachelier en informatique industrielle

Taille des groupes : 12 personnes maximum

OBJECTIFS

- > Localiser des défaillances du procédé avec STEP7 en appliquant des méthodes adaptées à la structure de l'application
- > Diagnostiquer des défaillances de l'automate (processeur, modules d'Entrées/Sorties en rack et sur Profibus DP)
- > Tester une carte d'Entrées/Sorties TOR
- > Forcer des Entrées/Sorties TOR, régler des variables internes
- > Analyser un programme avec le logiciel STEP7
- > Modifier une application : programme, configuration matérielle
- > Sauvegarder un programme

PROGRAMME

Présentation physique des automates Siemens S7-300 et S7-400

- Gamme Siemens S7 et pupitres OP/TD
- Architecture des automates Siemens S7-300 et S7-400
 - Unités centrales
 - > Voyants
 - > Commutateur de mode
 - > Cartouches mémoire : PCMCIA, MMC
 - > Piles de sauvegarde de la RAM interne
 - Racks, modules de bus
 - Cartes Entrées/Sorties
 - Modules Profibus DP ET200
 - Câbles de raccordement automate/console
 - Câblage des entrées/sorties TOR et analogiques (capteurs et actionneurs)

Logiciel STEP7 : outils de configuration et de mise au point

- Configuration du matériel, adressage des Entrées/Sorties en rack et sur Profibus DP
- Diagnostic du matériel : processeur, modules d'Entrées/Sorties, interfaces Profibus DP
- Visualisation/forçage de variables
- Visualisation dynamique de programme
- Références croisées, rechercher/remplacer des variables
- Transferts de programme complet ou par blocs
- Comparaison des programmes automate/ console
- Documentation, symboles, commentaires
- Sauvegarde sur cartouche MMC
- Archivage/désarchivage sur disque

Organisation mémoire de données et mémoire de programme

- Adressage des Entrées/Sorties
- Mémentos : bits, octets, mots, double mots
- Principe du cycle de scrutation, chien de garde
- Démarrage de l'automate : présentation des différents cas de figure
- Blocs de programmes
 - En-tête des blocs/Principaux blocs OB
 - Blocs FC paramétrés/Blocs FB : présentation
- Blocs de données (DB) : présentation

Exploitation et maintenance d'un système automatisé

Simatic S7 - Logiciel STEP7 - Niveau 2

PROGRAMME Suite

Instructions de base

- Langage LIST : principe de fonctionnement : RLG, ACCUs.
- Réversibilité des langages CONT/LIST/LOG.
- Fonctions logiques : U, UN, O, ON, =, S, R, fronts, temporisations, compteurs
- Instructions numériques de base : L, , comparaisons
- Instructions d'appel de bloc
- Instructions de saut de base : SPA, SPB, ...
- GRAFCET : méthode de construction usuelle avec les langages CONT/LIST/LOG

Méthodologie de diagnostic de défaillance

- Programmes basés sur le GRAFCET
- Analyse d'un programme
- Localisation de défaillances avec la console
- Programmes conçus en "logique combinatoire"
- Identification de la fonction requise
- Exploitation des références croisées

Améliorations de programmes

- Mouvements en mode manuel, initialisation, modification de cycle
- Défauts capteurs et actionneurs, contrôles de sécurité
- Détection, mémorisation, acquittement, priorités
- Signalisation sur voyants, afficheurs 7 segments

MATÉRIEL

- API Siemens S7-300 pilotant un process
- Console de programmation avec logiciels STEP7
- 6 bancs didactiques

PRÉREQUIS

- Connaître l'organisation et les principes de fonctionnement d'un système automatisé
- Logique câblée
- Logique programmée (logique combinatoire et séquentielle)

Conception d'un projet Simatic S7

Code : EN-AU-SIE-104



Pour préparer la formation : serge.delava@technocampus.be

Lieu : Gosselies 1

Durée : 5 jours

Public cible : 6T, 7T, bacheliers en informatique industrielle

Taille des groupes : 12 personnes maximum

OBJECTIF

Amener les stagiaires à effectuer, de manière autonome, dans le respect des normes et l'application des règles d'hygiène et de sécurité, la conception d'un système automatisé à partir d'un cahier des charges.

PROGRAMME

- **Partie 1**
La conception de l'installation automatisée (analyse fonctionnelle, plans, Gemma,...)
- **Partie 2**
La conception et la réalisation du Grafcet ou de l'ordinogramme de l'installation en vue de la programmation
- **Partie 3**
La programmation de l'automatisme
- **Partie 4**
Mise en service
- **Partie 5**
Constitution du dossier technique (DMO, DAF, DAO)

MATÉRIEL

- PC portables équipés de Siemens Simatic S7
- Portique didactique électropneumatique

PRÉREQUIS

Avoir suivi les modules électricité industrielle, Simatic S7, lecture de plans, pneumatique et électropneumatique

Siemens Tia Portal S7-300/S7-1200/S7-1500

Code : EN-AU-SIE-102 / Code : EN-AU-SIE-102-1 / Code : EN-AU-SIE-102-2 / Code : EN-AU-SIE-102-3



Pour préparer la formation : serge.delava@technocampus.be

Lieu : Gosselies 1

Durée : 4 jours

Public cible : 6T, 7T, bachelier en informatique industrielle

Taille des groupes : 12 personnes maximum

OBJECTIFS

- > Savoir configurer, maintenir et dépanner un automate SIMATIC S7 en Tia Portal
- > Convertir une application STEP 7 classic en Tia Portal
- > Convertir une application WinCC Flex classic en Tia Portal

PROGRAMME

Aspect matériel

- Vue d'ensemble de la gamme SIMATIC
- Analyse de fonctionnement et défaut
- Adressage

Le logiciel

- Interface logiciel Tia Portal
- Configuration et paramétrage du matériel
- Migration d'un projet Step 7 v5.x vers v11
- Migration d'un projet WinCC Flex vers WinCC Flex Tia Portal
- Configuration des matériels raccordés au réseau Profinet

Fonctions de dépannage et de maintenance

- Procédure de dépannage
- Gestion des données par bloc
- Visualisation dynamique en CONT, LOG, LIST
- Présentation du Structured Contrôle Language (SCL) et S7-Graph
- Utilisation du pupitre opérateur de type KTP 600
- Utilisation des variables API
- Bloc de programme et éditeur
- Outils de test et de diagnostic
- Recherche, données de référence, références croisées
- Comparaison de blocs
- Sauvegarde des projets
- Exploitation de pages spécifiques (état de GRAFCET, passage de consignes...)

MATÉRIEL

- **Option 1** : Platines didactiques S7 300 - Périphériques ET200 et ET200S CPU 314
Code EN-AU-SIE-102
- **Option 2** : Platines didactiques S7 1200
Code : EN-AU-SIE-102-1
- **Option 3** : Platines didactiques S7 1500
Code : EN-AU-SIE-102-2
- **Option 4** : Micro usine d'embouteillage Festo
Code : EN-AU-SIE-102-3

PRÉREQUIS

Avoir suivi une formation d'initiation en automatisme

Introduction à la maintenance des automates programmables

Code : EN-AU-INT-002



Pour préparer la formation : serge.delava@technocampus.be

Lieu : Gosselies 1

Durée : 2 jours

Public cible : 5T, 6T, 7T

Taille des groupes : 12 personnes maximum

OBJECTIFS

- Situer l'automate programmable dans le système automatisé
- Comprendre la notion de programme
- Faire la distinction entre outil d'analyse et outil de programmation

PROGRAMME

Introduction

- Structure d'une installation automatisée
- Evolution technologique

Structure et fonctionnement d'un automate programmable industriel (A.P.I.)

- Constitution d'un A.P.I.
- Critères de choix d'un A.P.I.
- Utilisation des périphériques

La programmation des API

- Les progiciels d'exploitation
- Les langages de programmation

Installation et mise en service d'un A.P.I.

- Les procédures de mise en service
- Le diagnostic des défauts de fonctionnement

MÉTHODOLOGIE

Illustration sur la miniusine

PRÉREQUIS

- Langage de programmation Grafcet
- Connaissance schémas électriques

Variateurs de vitesse Courant alternatif – nouvelle génération

Code : EN-TI-ELE-001



Pour préparer la formation : francesco.cagnina@technocampus.be

Lieu : Gosselies 1

Durée : 2 jours

Public cible : 6T, 7T, 7P

Taille des groupes : 8 personnes maximum

OBJECTIFS

- Comprendre les principes de fonctionnement des variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones.
- Mettre en évidence les exigences et les contraintes du système lors de son installation et de sa maintenance
- Diagnostiquer un dysfonctionnement sur un système à vitesse variable

PROGRAMME

Notions de base théoriques

- Le concept machine (chaîne cinématique : distribution, variateur, moteur, réducteur, récepteur)
 - Chaîne de transfert de l'énergie
 - Différentes phases du mouvement d'une machine
 - Couples opposés par la machine
 - Couple à fournir par le moteur
 - Les quadrants de fonctionnement
- Le moteur asynchrone triphasé
 - Présentation
 - Caractéristiques de fonctionnement
 - Moteur à simple cage
 - Quadrants de fonctionnement (types de freinage)
 - Le moteur asynchrone en variation de vitesse (convertisseur de fréquence)
- Les critères de choix d'un moto variateur
 - Précision
 - Gamme de vitesse
 - Quadrants de fonctionnement
 - Puissance
 - Tension
- Le variateur de vitesse électronique
 - Les convertisseurs de fréquence
 - Circuit de contrôle et de mesure
 - Circuit de pilotage extérieur
 - Environnement du variateur

Variateurs de vitesse Courant alternatif – nouvelle génération

PROGRAMME Suite

Mise en pratique sur équipements spécifiques

- La gamme Télémécanique : Aperçu Altivar 45-2/66/58/28
 - Evolutions technologiques,
 - Caractéristiques techniques
- > Les Altivars 58 et 28
 - Présentation
 - Conception et fonctionnement
 - Caractéristiques techniques
 - Recommandations d'emploi
 - Mise en service (raccordement, paramétrage)
- Maintenance et fonctions de diagnostics de l'Altivar 58
 - Détection d'éléments défectueux, remplacement de carte de puissance
 - Exercices par 2 sur banc d'essais
- Remplacement d'un Altivar 66 ou 45-2 par un Altivar 58 ou 28
 - Relevé du raccordement et du paramétrage de l'Altivar à remplacer
 - Câblage et raccordement de l'Altivar à placer
 - Mise en service du nouvel Altivar
 - Exercices par 2 sur banc d'essais

PRÉREQUIS

Notions d'électricité (lois fondamentales) : courant continu et alternatif

Remarque :

- Matériel : Altivar 66 (3 unités) – Altivar 45-2 (3 unités) – Altivar 58 (3 unités) – Altivar 28 (1 unité)
- La partie théorique vise la compréhension des principes de fonctionnement.
Elle est donc réduite aux notions strictement nécessaires à l'approche pratique qui suit.
- Test en début et fin de formation

Méthodologie d'intervention de maintenance

Code : EN-MA-MIM-001



Pour préparer la formation : pascal.carpentier@technocampus.be

Lieu : Gosselies 1

Durée : 4 jours

Public cible : 6T, 7T, 7P

Taille des groupes : 10 personnes maximum

OBJECTIFS

- Utiliser une méthodologie d'intervention rigoureuse dans des interventions de maintenance, en s'appuyant sur une description fonctionnelle des équipements et sur les dossiers machines
 - Analyser les séquences des systèmes automatisés, en extraire les informations nécessaires à un diagnostic en toute sécurité pour les hommes et les machines
 - Interpréter ces informations pour en induire les causes de dysfonctionnement et les actions correctives
- Acquérir une systématique dans la procédure d'intervention (phases d'intervention)
- Être capable de réaliser des procédures de dépannage et des procédures de remplacement de pièces

PROGRAMME

Introduction : l'analyse fonctionnelle d'un système automatisé

- Notion de système et identification fonctionnelle des éléments
- Classification des éléments
- Construction d'un modèle représentant le fonctionnement du système automatisé

Méthodologie de diagnostic (identification de l'élément défectueux)

- Identifier les blocs suspects
 - Les règles d'agencement
 - La méthode dichotomique
 - Cas de boucles de réaction
 - Applications : réaliser des séquences de dépannage sur base de blocs diagrammes et d'ordinogrammes

Dans des situations concrètes de dysfonctionnement créées sur la mini-usine, les participants apprennent à remonter jusqu'à l'élément défectueux avec méthode et à identifier les causes probables de dysfonctionnement

Méthode d'analyse cause(s)/effet(s) pour une défaillance donnée

- Elaborer un arbre des causes
- Un tableau à 2 entrées « Cause(s)/Effet(s) »
- Pour chaque cause, identifier le remède à apporter (tableau à 3 entrées)

Méthodologie d'intervention de maintenance

PROGRAMME Suite

Méthodes d'intervention

- Les phases d'interventions
- L'expertise de l'opérateur
- La communication entre l'opérateur et le technicien
- L'expertise du technicien
- La réalisation de l'intervention seul (quand cela est possible)
- Lancement d'une procédure d'intervention planifiée
- L'organisation des séquences de tests
- Le rapport d'intervention

Sa structure et son contenu

Son exploitation dans une optique d'efficacité globale

- Maîtrise des défaillances

Amélioration de la fiabilité

Maîtrise des coûts

Place de l'API dans l'analyse diagnostique

MATÉRIEL

Application pratique sur l'Unité de production automatisée (Mini-Usine) du centre de formation

PRÉREQUIS

Connaissances de base en électricité

Introduction au fonctionnement d'une centrale de traitement d'air HVAC

Code : EN-TI-TFR-009



Pour préparer la formation : gregory.vanhuffel@technocampus.be

Lieu : Gosselies 1

Durée : 3 jours

Public cible : 6T Froid

Taille des groupes : 10 personnes maximum

OBJECTIF

Acquérir des notions théoriques et pratiques en traitement de l'air afin de mieux connaître les équipements

PROGRAMME

Traitement de l'air

- Notions fondamentales – Paramètres de la climatisation de confort et du conditionnement d'air industriel
- L'air humide : propriétés physiques
- Diagramme psychrométrique : notions d'hygrométrie - humidité relative - humidité absolue - applications
- Transformations sur l'air humide – Exemples > Mélanges d'air

Constitution d'une centrale de traitement d'air

- Les registres
- Les filtres (processus de filtration, efficacité, classement et pression différentielle)
- Batteries (chaudes et froides)
- Humidificateurs : rôle et classification
- Déshumidificateur
- Pulsion et/ou extraction
- Pertes de charge : étude résumée des fondements de l'aéraulique

Travaux pratiques

- Découverte d'une centrale de traitement d'air
- Les contrôles et manipulations à effectuer avant une mise en route
- Relevé de fonctionnement (avec instruments de mesures ou grâce à la supervision)
- Interprétation des mesures effectuées

PRÉREQUIS

- Notions fondamentales de physique
- Notions d'instrumentation et de régulation

Robotique

Code : EN-TI-ROB-001



Pour préparer la formation : ludovic.gillet@technocampus.be

Lieu : Gosselies 1

Durée : 3 jours

Public cible : 6T et 7T, bacheliers et masters

Taille des groupes : 8 personnes maximum

OBJECTIFS

- > Identifier et mettre en pratique les consignes de sécurités
- > Piloter manuellement le robot
- > Programmer et modifier des trajectoires simples
- > Démarrer un programme en mode automatique

PROGRAMME

Aspect sécurité

- Règles de sécurité à respecter
- Méthode de libération des axes lors d'une collision
- Identification des différents systèmes de sécurité

Caractéristique du robot

- Axe 1 à 6
- Armoire de commande
- Raccordement

FlexPendant

- Maintien du Flex Pendant
- Caractéristiques des différents menus

Pilotage manuel

- Déplacement axe par axe
- Déplacement linéaire

Structure du programme

- Tâches
- Modules
- Routines

Conception d'un nouveau programme

Robotique

PROGRAMME Suite

Instruction de mouvement de base

- "MoveL"
- "MoveC"
- "MoveJ"
- Modification d'une position

Exécution du programme

- Pointeur de programme
- Pointeur de mouvement
- Exécution du programme en mode manuel
- Exécution du programme en mode automatique

MATÉRIEL

- Robot ABB IRB 120
- Armoire de commande IRC5 Compact
- FlexPendant
- PC avec logiciel R.S.O.
- Platine didactique électropneumatique avec commande LOGO

PRÉREQUIS

Aucun prérequis

Robots ABB niveau 1

Code : EN-TI-ROB-002



Pour préparer la formation : ludovic.gillet@technocampus.be

Lieu : Gosselies 1

Durée : 5 jours

Public cible : 6T et 7T, bacheliers et masters

Taille des groupes : 8 personnes maximum

OBJECTIFS

- > Identifier et mettre en pratique les consignes de sécurité
- > Piloter manuellement le robot
- > Sauvegarder et recharger un programme
- > Utiliser et paramétrer les différents référentiels
- > Programmer et modifier des trajectoires simples
- > Démarrer un programme en mode automatique

PROGRAMME

Aspect sécurité

- Règles de sécurité à respecter
- Méthode de libération des axes lors d'une collision
- Identification des différents systèmes de sécurité

Caractéristique du robot

- Axe 1 à 6
- Armoire de commande
- Raccordement

FlexPendant

- Maintien du FlexPendant
- Caractéristiques des différents menus
- Modification des touches de programmation

Mise à jour des compteurs

- Conditions
- Etalonnage

Pilotage manuel

- Déplacement axe par axe
- Déplacement linéaire
- Réorientation de l'outil

PROGRAMME Suite

Les référentiels

- Les coordonnées de base et de l'atelier
- Définir un repère outil (méthode: 4, 5 et 6 points)
- Définir un repère utilisateur
- Définir un repère objet
- Routine d'identification de la masse de l'outil

Structure du programme

- Tâches
- Modules
- Routines

Conception d'un nouveau programme

Instruction de mouvement de base

- "MoveL"
- "MoveC"
- "MoveJ"
- Modification d'une position

Exécution du programme

- Pointeur de programme
- Pointeur de mouvement
- Exécution du programme en mode manuel
- Exécution du programme en mode automatique

Sauvegarde et restauration du système

PRÉREQUIS

Etre familiarisé aux automatismes industriels

Robots ABB niveau 2

Code : EN-TI-ROB-003



Pour préparer la formation : ludovic.gillet@technocampus.be

Lieu : Gosselies 1

Durée : 5 jours

Public cible : 6T, 7T, bacheliers et masters

Taille des groupes : 8 personnes maximum

OBJECTIFS

- > Générer un système hors-ligne avec RSO (Robot Studio Online)
- > Programmer les instructions de base avec RSO
- > Maîtriser les offsets de positions et de trajectoires
- > Gestion des E/S
- > Programmer des routines d'interruption
- > Créer un programme avec dialogue sur le Flex Pendant

PROGRAMME

Programmation

- Présentation et utilisation de Robot Studio Online
- Architecture et modularisation d'un programme
- Complément sur les modules, les routines
- Différentes déclarations et décomposition de données
- Création de fonction, routine paramétrée
- Verrouillage et protection des programmes

Interruption

- Interruption de mouvement
- Acquisition d'information
- Gestion des demandes d'accès d'une cellule
- Traitement des anomalies de la production et surveillance du process (gestionnaire d'erreur)

Recherche

- Programmation d'une recherche de pièce
- Déplacement, décalage d'une trajectoire
- Calcul automatique de repère

Paramètres système

- Présentation des paramètres robot
- Configuration, modification des signaux d'Entrées/Sorties
- Commande à distance de l'armoire
- Programmation de routines événements
- Configuration des touches programmables du pupitre

PRÉREQUIS

Avoir suivi le module Robot ABB NIV 1

Robots FANUC niveau 1

Code : EN-TI-ROB-004



Pour préparer la formation : ludovic.gillet@technocampus.be

Lieu : Gosselies 1

Durée : 5 jours

Public cible : 6T, 7T, bacheliers et masters

Taille des groupes : 8 personnes maximum

OBJECTIFS

- > Identifier et mettre en pratique les consignes de sécurités
- > Piloter manuellement le robot
- > Sauvegarder et recharger un programme
- > Utiliser et paramétrer les différents référentiels
- > Programmer et modifier des trajectoires simples
- > Démarrer un programme en mode automatique

PROGRAMME

Aspect sécurité

- Règles de sécurité à respecter
- Méthode de libération des axes lors d'une collision
- Identification des différents systèmes de sécurité

Caractéristique du robot

- Axe 1 à 6
- Armoire de commande
- Raccordement

TPE

- Maintien du TPE
- Caractéristiques des différents menus
- Modification des touches de programmation

Mise à jour des compteurs

- Conditions
- Etalonnage

Pilotage manuel

- Déplacement axe par axe
- Déplacement linéaire
- Réorientation de l'outil

PROGRAMME Suite

Les référentiels

- Les coordonnées de base et de l'atelier
- Définir un repère outil (méthode: 4, 5 et 6 points)
- Définir un repère utilisateur
- Définir un repère objet
- Routine d'identification de la masse de l'outil

Structure du programme

- Tâches
- Modules
- Routines

Conception d'un nouveau programme

Instruction de mouvement de base

- "MoveL"
- "MoveC"
- "MoveJ"
- Modification d'une position

Exécution du programme

- Pointeur de programme
- Pointeur de mouvement
- Exécution du programme en mode manuel
- Exécution du programme en mode automatique

Sauvegarde et restauration du système

PRÉREQUIS

Aucun prérequis

Sécurité de base : VCA niveau 1

Code : EN-SE-DES-001



Pour préparer la formation : gregory.vanhuffel@technocampus.be

Lieu : Gosselies 1 ou à l'école

Durée : 3 jours avec examen

Public cible : 5T, 6T et 7P (uniquement les sections industrie éligibles par notre partenariat avec VOLTA)

Taille des groupes : 20 personnes maximum

OBJECTIF

> Dans le cadre de la certification VCA du système de gestion de la sécurité, visée par beaucoup d'entreprises et imposée de plus en plus souvent par les grandes entreprises à leurs sous-traitants, des formations à la sécurité, sanctionnées par un examen écrit, sont nécessaires pour tous les travailleurs occupés sur les chantiers. Il s'agit de la formation VVA1 dont le programme, ainsi que les questions d'examen, sont standardisés. Seuls les organismes agréés par le système VCA peuvent délivrer les certificats de formation nécessaires à cette certification.

PROGRAMME

- La philosophie de sécurité et prévention des risques
- Les produits dangereux
- Les dangers de l'électricité
- Les chutes et les travaux en hauteur
- La manipulation des charges
- Les dangers des machines et installations
- Le soudage et les travaux connexes
- Les dangers d'incendie
- Le travail dans les espaces confinés
- Le bruit
- Le permis de travail
- L'utilisation des équipements de protection individuelle

Remarque : Mise en pratique via illustration

MINIUSINE - CP + E1 : Découverte de l'électricité de base

Code : EN-MA-MIM-101



Pour préparer la formation : gregory.vanhuffel@technocampus.be

Lieu : Gosselies 1

Durée : 2 jours - option 1 jour supplémentaire pour le dépannage

Public cible : 5P, 5T, 6P, 6T, 7P

Taille des groupes : 12 personnes maximum

OBJECTIFS

- > Etude des fonctionnalités de la Miniusine
- > Notions théoriques sur la puissance électrique (CA et CC)
- > Notions théoriques et technologiques sur les moteurs électriques asynchrones triphasés, les moteurs électriques courant continu, les résistances électriques, les capteurs tout ou rien, le matériel électrique de puissance (contacteurs, disjoncteurs...)
- > Lecture et interprétation des schémas électriques
- > Mesures électriques au multimètre, à la pince ampèremétrique, au testeur d'isolement (principe, réalisation et interprétation)
- > Utilisation pratique et choix correct de l'outillage

PROGRAMME

- Lire un schéma électrique : reconnaître visuellement un composant électrique, établir la liaison entre schéma électrique et matériel
- Effectuer des mesures électriques au multimètre (tension et/ou résistance), à la pince ampèremétrique (courant) sur des installations industrielles
- Utiliser un testeur d'isolement
- Démonter, entretenir et remonter un composant électrique (contacteur, disjoncteur, relais, électrovanne, alimentation basse tension)
- Utiliser l'outillage de l'électricien
- Etablir un bon de commande de matériel électrique
- Calculer une puissance électrique à partir de mesures effectuées sur un actionneur

Les techniques d'alignement conventionnel

Code : EN-TI-MEC-001



Pour préparer la formation : gregory.vanhuffel@technocampus.be

Lieu : Gosselies 3

Durée : 2 jours

Public cible : 6 T, 6P, 7T, 7P

Taille des groupes : 8 personnes

EPI OBLIGATOIRES > Vêtements & Chaussures

OBJECTIFS

- > Connaître les bases indispensables en alignement (composants d'une ligne d'arbre, principes et méthodologie de la mesure de l'alignement d'arbre, ...)
- > Eviter quelques erreurs courantes : laisser un pied boiteux, mettre une machine en contrainte...
- > Mesurer un alignement d'arbres de machines en tenant compte des paramètres influençant la qualité de l'alignement (influence thermique, qualité de fixation des équipements, ...).
- > Savoir utiliser les différents outils d'alignement conventionnel

PROGRAMME

Principes et méthodologie de la mesure de l'alignement d'arbres

- Méthode graphique
- Méthode calculée

Étude des composants d'une ligne d'arbre

- Roulements
- Paliers lisses
- Accouplements

Les outils d'alignement

- Les règles et cales d'épaisseur
- Le comparateur
- Les systèmes laser

Applications pratiques sur bancs didactiques

Alignement de courroies et chaînes

MATÉRIEL

- Bancs didactiques alignement d'arbre
- Banc dynamique
- Courroies/Équipement Laser
- Equipements du labo mécanique

PRÉREQUIS

Aucun

Diagnostic et remplacement des roulements

Code : EN-TI-MEC-002



Pour préparer la formation : gregory.vanhuffel@technocampus.be

Lieu : Gosselies 3

Durée : 2 jours

Public cible : 5 et 6T, 7T, 7P, 6P

Taille des groupes : 8 personnes

EPI OBLIGATOIRES > Vêtements & Chaussures

OBJECTIFS

- > Identifier et choisir un roulement
- > Savoir comment entretenir un roulement
- > Savoir diagnostiquer une avarie
- > Discerner un problème d'environnement (fixation, protection, précaution d'usage...) et y remédier
- > Savoir monter et démonter un roulement dans les règles de l'art

PROGRAMME

Les différents types de roulements

- Désignation
- Caractéristiques
- Utilisation des catalogues
- Exercices

Sélection des roulements

- Choix du roulement
- Calcul des charges équivalentes
- Calcul de la durée de vie
- Condition de fonctionnement

Ajustements et tolérances

- Introduction aux tolérances
- Contrôle dimensionnel des logements et des tourillons
- Sélection des types d'assemblage

Lubrification des roulements

- Quantité initiale
- Quantité d'appoint
- Intervalle de relubrification
- Position des graisseurs
- Méthode de regraissage en fonction des joints utilisés
- Trous d'évacuation de graisse

Etanchéités

- Etudes des différents types d'étanchéité
- Etudes des joints type CR et Speedi-Sleeves

Méthodes de montage et démontage des roulements

- Méthode mécanique
- Méthode hydraulique
- Méthode de chauffage
- Réduction des jeux internes des roulements à rotule sur rouleaux
- Méthode d'angle de serrage pour roulements à rotule sur billes

Diagnostic et remplacement des roulements

PROGRAMME Suite

Introduction à la maintenance conditionnelle des roulements

- Types de mesures
- Moyens de contrôle
- Alignement des roulements

Les avaries des roulements

- Etude des différentes causes
- Fatigue normale
- Traces de fonctionnement
- Dégâts secondaires
- Roulements trop abîmés

Montage et démontage des roulements (exercices pratiques)

- Application des théories étudiées
- Exercices sur bancs de démonstration

MATÉRIEL DISPONIBLE POUR EXERCICES PRATIQUES

Principaux types de roulement pour le montage et le démontage (à billes, à rouleaux cylindriques, à rotule sur rouleaux...)

Roulements avec différents types d'avaries

Supports de montage – démontage (étoile SKF)

- Équipements montage/démontage à froid mécanique et hydraulique :
 - Jeux d'extracteurs de roulements 2 et 3 griffes (3)
 - Décolleur de roulement
 - Set de jeux de frappes TTMK 10-35(3)
 - kit de montage – démontage hydraulique SKF

Kit de montage – démontage hydraulique SKF

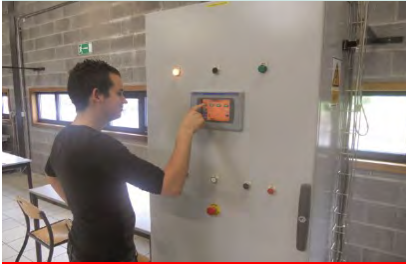
- Équipements de montage – démontage à chaud :
 - Table chauffante
 - Tables d'induction (2)
 - Thermomètres à contact SKF (2)

PRÉREQUIS

- Notions de base en tolérances et ajustements
- Connaissance en métrologie dimensionnelle (pàc, palmer)

MUI – CP : Découverte - production

Code : EN-GO-GPR-001



Pour préparer la formation : pierre.vandenheede@technocampus.be

Lieu : Mons

Durée : 1 jour

Public cible : tout public

Taille des groupes : 12 personnes maximum

EPI OBLIGATOIRES > Chaussures

OBJECTIFS

> Electricité

- Lecture des schémas électriques de base, caractéristiques et fonctions des éléments électriques principaux
- Mesures de base au multimètre (tension) et à la pince ampèremétrique (courant)

> Mécanique

- Mesures dimensionnelles au pied à coulisse et lecture d'indicateurs tel quel le manomètre
- Notions de base sur les systèmes mécaniques (transmission)

PROGRAMME

- Piloter un système automatisé ; respect des procédures de démarrage et d'arrêt
- Piloter à distance via supervision, régler et optimiser les paramètres de production
- Exploiter une interface homme-machine
- Rédiger un document d'intervention
- Consulter les documentations constructeurs
- Comprendre et appliquer une procédure de travail

G1	G2	G3	G4	G5	G6
Présentation de la Miniusine I - Aide mémoire					
Etude des fonctionnalités					
Initiation de base à la sécurité en maintenance (carnet sécurité)					
Découverte d'un actionneur électrique/mécanique (au choix)					
Test de fonctionnement					

MUI – E1 : Électricité de base

Code : EN-TI-ELE-007



Pour préparer la formation : pierre.vandenheede@technocampus.be

Lieu : Mons

Durée : 2 jours - option 1 jour supplémentaire pour le dépannage

Public cible : Tout public

Taille des groupes : 12 personnes maximum

EPI OBLIGATOIRES > Chaussures

OBJECTIFS

- > Etude des fonctionnalités de la Miniusine
- > Notions théoriques sur la puissance électrique (CA et CC)
- > Notions théoriques et technologiques sur les moteurs électriques asynchrones triphasés, les moteurs électriques courant continu, les résistances électriques, les capteurs tout ou rien, le matériel électrique de puissance (contacteurs, disjoncteurs...)
- > Lecture et interprétation des schémas électriques
- > Mesures électriques au multimètre, à la pince ampèremétrique, au testeur d'isolement (principe, réalisation et interprétation)
- > Utilisation pratique et choix correct de l'outillage

PROGRAMME

- Lire un schéma électrique : reconnaître visuellement un composant électrique, établir la liaison entre schéma électrique et matériel
- Effectuer des mesures électriques au multimètre (tension et/ou résistance), à la pince ampèremétrique (courant) sur installations industrielles
- Utiliser un testeur d'isolement
- Démonter, entretenir et remonter un composant électrique (contacteur, disjoncteur, relais, électrovanne, alimentation basse tension)
- Utiliser l'outillage de l'électricien
- Etablir un bon de commande de matériel électrique
- Calculer une puissance électrique à partir de mesures effectuées sur un actionneur

G1	G2	G3	G4	G5	G6
Mise en service - Test de fonctionnement					
Rappel des mesures de sécurité					
Repérage des composants électriques					
Mesures électriques sur moteurs asynchrones (U, I, isolement)			Maintenance électrique (remplacement, réglage de composants)		
Maintenance électrique (remplacement, réglage de composants)			Mesures électriques sur moteurs asynchrones (U, I, isolement)		
Test de fonctionnement					

MUI – M1 : Maintenance mécanique et électropneumatique

Code : EN-TI-MEC-006



Pour préparer la formation : pierre.vandenheede@technocampus.be

Lieu : Mons

Durée : 2 jours consécutifs

Public cible : 6T, 6P, 7T et 7P

Taille des groupes : 10 personnes maximum

EPI OBLIGATOIRES > Vêtements & Chaussures

OBJECTIFS

- > Etudes des fonctionnalités de la Miniusine
- > Notions théoriques et technologiques sur les transmissions par courroie, transmissions par chaîne, le matériel et circuits pneumatiques et électropneumatiques
- > Lecture et interprétation des plans mécaniques, des schémas électropneumatiques
- > Mesures mécaniques au tachymètre et au pied à coulisse (principe, réalisation et interprétation)
- > Utilisation pratique et choix correct de l'outillage
- > Etre capable de démonter et remonter un ensemble mécanique simple en tenant compte de l'ordre des opérations et du couple de serrage (vis, boulons)
- > Réalisation de dessins techniques et croquis de repérage

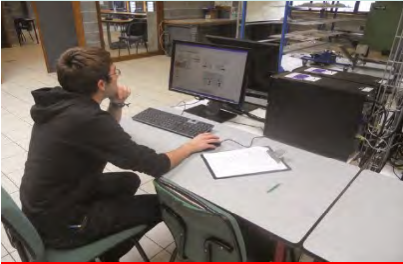
PROGRAMME

- Lire et interpréter des plans mécaniques simples (ensemble et détail)
- Effectuer des mesures de vitesse à l'aide d'un tachymètre
- Démonter, entretenir et remonter un ensemble mécanique, une transmission par courroie, une transmission par chaîne
- Utiliser l'outillage du mécanicien
- Etablir un bon de commande de matériel mécanique
- Etablir les documents nécessaires pour assurer la communication entre groupes de travail
- Réaliser des croquis de repérage sur un système mécanique

G1	G2	G3	G4	G5
Mise en service – Test de fonctionnement				
Briefing pour la maintenance (préparation – sécurité – intervention)				
Maintenance transmission Z1 (courroies) et Z2 (chaîne) ou Z4 (courroies)	Etude d'un circuit hydraulique ou d'un circuit oléopneumatique		Intervention sur circuit électropneumatique de l'ensacheuse et du chariot XY	
Etude d'un circuit hydraulique ou d'un circuit oléopneumatique	Intervention sur circuit électropneumatique de l'ensacheuse et du chariot XY		Maintenance transmission Z1 (courroies) et Z2 (chaîne) ou Z4 (courroies)	
Intervention sur circuit électropneumatique de l'ensacheuse et du chariot XY	Maintenance transmission Z1 (courroies) et Z2 (chaîne) ou Z4 (courroies)		Etude d'un circuit hydraulique ou d'un circuit oléopneumatique	
Test de fonctionnement				

MUII – CP : Découverte - production

Code : EN-GO-GPR-002



Pour préparer la formation : fabrice.fontaine@technocampus.be

Lieu : Mons

Durée : 1 jour

Public cible : tout public

Taille des groupes : 12 personnes maximum

EPI OBLIGATOIRES > Chaussures

OBJECTIFS

- > Lecture des schémas électriques de base
- > Mesures de base au multimètre (tension) et à la pince ampèremétrique (courant)

PROGRAMME

- Piloter un système automatisé : respect des procédures de démarrage et d'arrêt
- Piloter à distance via supervision : régler et optimiser les paramètres de production
- Exploiter un dialogue homme-machine

G1	G2	G3	G4	G5	G6
Présentation de la Miniusine II - Aide mémoire					
Production D'objets	Gestion du four de séchage	Production de pâte	Prise d'échantillon	Etude de la bâche à eau	Localisation pompes et vannes
Briefing sécurité + carnet sécurité (ou rappel)					
Découverte d'un actionneur					
Test de fonctionnement					

MUII : Découverte d'un système automatisé industriel

Code : MU2-2002-01



Pour préparer la formation : xavier.maujonnet@technocampus.be

Lieu : Mons

Durée : 1 jour

Public cible : 4T, 5T

Taille des groupes : 12 personnes maximum

EPI OBLIGATOIRES > Chaussures

OBJECTIF

> Étude d'un système automatisé industriel par la découverte des composants électriques, pneumatiques, mécaniques

PROGRAMME

- Visite de la miniusine et observation d'une production
- Lecture et analyse du flow-sheet
- Découverte des composants et de leurs fonctionnements de base
- Recherche des composants sur site - Exploration des zones
- Lecture des caractéristiques techniques sur plaques synthétiques ou sur fiches techniques
- Lecture et interprétation des plans électriques industriels

MATÉRIAL

La MUII

PRÉREQUIS

- Notions de base en électricité
- Lecture de plan

MUII – E1 : Électricité de base

Code : EN-TI-ELE-008



Pour préparer la formation : fabrice.fontaine@technocampus.be

Lieu : Mons

Durée : 2 jours - Option : 1 jour supplémentaire pour le dépannage

Public cible : 5T, 6T, Bacheliers et Masters

Taille des groupes : 12 personnes maximum

EPI OBLIGATOIRES > Chaussures

OBJECTIFS

- > Notions théoriques sur la puissance électrique (CA et CC)
- > Notions théoriques et technologiques sur les moteurs électriques asynchrones triphasés, les variateurs de fréquence, le matériel électrique de puissance (contacteurs, disjoncteurs...)
- > Lecture et interprétation des schémas électriques
- > Mesures électriques au multimètre, à la pince ampèremétrique, au testeur d'isolement (principe, réalisation et interprétation)
- > Utilisation pratique et choix correct de l'outillage

PROGRAMME

- Lire un schéma électrique : reconnaître visuellement un composant électrique, établir la liaison entre schéma électrique et matériel
- Effectuer des mesures électriques au multimètre (tension et /ou résistance)
- Utiliser une pince ampèremétrique pour mesurer un courant
- Utiliser un testeur d'isolement
- Utiliser un terminal de communication sur un variateur de fréquence
- Démonter, entretenir et remonter un composant électrique (contacteur, disjoncteur, relais)
- Utiliser l'outillage de l'électricien
- Etablir un bon de commande de matériel électrique
- Calculer une puissance électrique à partir des mesures effectuées sur un actionneur
- Respecter des consignes de sécurité

G1	G2	G3	G4	G5	G6
Mise en service - Test de fonctionnement					
Rappel des mesures de sécurité					
Repérage de composants électriques					
Mise en sécurité (consignations)					
Remplacement de composants électriques					
Mesure d'isolement sur moteur asynchrone					
Test de fonctionnement					

Remarque : Avoir suivi la CP

MUII – M1 : Maintenance mécanique : pompes

Code : EN-TI-MEC-008



Pour préparer la formation : fabrice.fontaine@technocampus.be

Lieu : Mons

Durée : 2 jours

Public cible : 6 et 7P mécanique et 6T

Taille des groupes : 10 personnes maximum

EPI OBLIGATOIRES > Chaussures

OBJECTIFS

- > Notions théoriques et technologiques sur les pompes centrifuges et les pompes volumétriques
- > Lecture et interprétation des plans mécaniques, électriques, pneumatiques
- > Mesures mécaniques au tachymètre et pied à coulisse (principe, réalisation et interprétation)
- > Utilisation pratique et choix correct de l'outillage
- > Etre capable de démonter et remonter un ensemble mécanique simple en tenant compte de l'ordre des opérations et du couple de serrage

PROGRAMME

- Démonter, entretenir et remonter un ensemble mécanique
- Utiliser l'outillage du mécanicien
- Etablir un bon de commande de matériel mécanique
- Etablir les documents nécessaires pour assurer la sécurité
- Respecter les règles de sécurité

G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10
Mise en service - Test de Test fonctionnement									
Briefing maintenance (préparation - sécurité - intervention)									
Mise en sécurité (consignations)									
Maintenance des pompes (dépose et inspection au banc)									
Test global de l'installation									

Remarque : Avoir suivi la CP

MUII – R2 : Régulation

Code : EN-TI-REG-003



Pour préparer la formation : francois.barbez@technocampus.be

Lieu : Mons

Durée : 1 jour

Public cible : 6T, bacheliers et masters

Taille des groupes : 12 personnes maximum

EPI OBLIGATOIRES > Chaussures

OBJECTIFS

- > Notions théoriques et technologiques sur les capteurs analogiques, les boucles de régulation (régulateurs, capteurs, actionneurs)
- > Lecture et interprétation des schémas électriques
- > Mesures électriques au multimètre et à l'aide d'un calibrateur

PROGRAMME

- Identifier et localiser les éléments mis en jeu dans une boucle de régulation
- Consulter et modifier les paramètres PID sur un régulateur
- Observer et analyser une courbe en temps réel ou historique d'une grandeur physique à l'aide du logiciel de supervision Schneider Vijeo Citect

G1	G2	G3	G4	G5	G6
Mise en service – Test de fonctionnement					
Présentation des boucles de régulation					
Etude d’une boucle PWM Z1 et Z4		Etude d’une boucle Analogique : Z1 (débit) et Z3 (niveau moulage)		Etudes de vannes de régulation et détermination des paramètres P.I.D. d’une boucle	
Etudes de vannes de régulation et détermination des paramètres P.I.D. d’une boucle		Etude d’une boucle PWM Z1 et Z4		Etude d’une boucle analogique : Z1 (débit) et Z3 (niveau moulage)	
Etude d’une boucle analogique : Z1 (débit) et Z3 (niveau moulage)		Etudes de vannes de régulation et détermination des paramètres P.I.D. d’une boucle		Etude d’une boucle PWM Z1 et Z4	
Test de fonctionnement					

Remarque : Avoir suivi les formations spécifiques Instrumentation et régulation

MUII – i1 : Programmation UNITY API M340 et M580

Code : EN-AU-SCH-001



Pour préparer la formation : xavier.maujonnet@technocampus.be

Lieu : Mons

Durée : 1 jour (Si MUII déjà connue)

Public cible : 6T, bacheliers et masters

Taille des groupes : 10 personnes maximum

EPI OBLIGATOIRES > Chaussures

OBJECTIFS

> Modifier la programmation d'un système automatisé pourvu d'API Schneider Modicon M340 et M580 à l'aide du logiciel Unity Pro

PROGRAMME

- Identifier la configuration matérielle entrant dans la structure d'un automate programmable modulaire
- Trouver une information dans un listing de programme automate Schneider sous UNITY en utilisant les références croisées
- Modifier un programme automate existant pour répondre à une demande de modification de fonctionnement sous UNITY
- Effectuer des transferts de programme entre console et automate programmable

G1	G2	G3	G4	G5
Architecture réseau de la MUII				
Structure et Câblage des API de la MUII				
Les programmes de la MUII en Schneider UNITY				
Modification des programmes et tests				
Diagnostic dépannage avec PC				
Test de fonctionnement				

Remarque : Avoir suivi la formation spécifique Unity PRO

MUIII – CP : Découverte - production

Code : EN-GO-GPR-003



Pour préparer la formation : ilyas.verhelst@technocampus.be

Lieu : Mons

Durée : 1 jour

Public cible : tout public

Taille des groupes : 12 personnes maximum



EPI OBLIGATOIRES > Chaussures

OBJECTIFS

> Electricité

- Lecture des schémas électriques de base, caractéristiques et fonctions des éléments électriques principaux
- Mesures de base au multimètre (tension) et à la pince ampèremétrique (courant)

> Mécanique

- Utilisation d'outillage manuel (clef plate, pince, chasse, ...)
- Application du serrage au couple
- Montage et démontage de composant hydraulique et pneumatique

PROGRAMME

- Piloter un système automatisé, respect des procédures de démarrage et d'arrêt
- Exploiter un dialogue homme-machine

G1	G2	G3	G4	G5	G6
Présentation de TechnoCampus + Présentation de la Miniusine III- Aide mémoire Briefing sécurité + carnet de sécurité (ou rappel)					
Préparation Bobines PVC	Production Poches PVC Z2-Z3-Z4			Evacuation poches PVC	Découpe poches PVC
Schémas - Plans - Documentation					
Etude actionneur E/M Z1	Etude actionneur E/M Z2	Etude actionneur E/M Z3	Etude actionneur E/M Z4	Etude actionneur E/M Z5	Etude actionneur E/M Z6
Test de fonctionnement + Documents de satisfaction					

MUIII – E1 : Électricité de base

Code : EN-TI-ELE-009



Pour préparer la formation : ilyas.verhelst@technocampus.be

Lieu : Mons

Durée : 2 jours consécutifs + Option : 1 jour supplémentaire pour le dépannage

Public cible : tout public

Taille des groupes : 12 personnes maximum

EPI OBLIGATOIRES > Chaussures

OBJECTIFS

- > Notions théoriques sur la puissance électrique (CA et CC)
- > Notions théoriques et technologiques sur les moteurs électriques asynchrones triphasés, les moteurs électriques courant continu, le matériel électrique de puissance (contacteurs, disjoncteurs...)
- > Lecture et interprétation des schémas électriques
- > Mesures électriques au multimètre, à la pince ampèremétrique, au testeur d'isolement (principe, réalisation et interprétation)
- > Utilisation pratique et choix correct de l'outillage

PROGRAMME

- Lire un schéma électrique : reconnaître visuellement un composant électrique, établir la liaison entre schéma électrique et matériel
- Prendre les mesures permettant d'intervenir en toute sécurité sur un élément électrique (Consignation)
- Effectuer des mesures électriques au multimètre (courant, tension et/ou résistance)
- Utiliser un testeur d'isolement - Mesure des isollements moteur
- Démonter et remonter un composant électrique (contacteur, disjoncteur, relais)
- Utiliser l'outillage de l'électricien
- Etablir un bon de commande de matériel électrique, analyse de risque, autorisation de travail
- Calculer une puissance électrique à partir des mesures effectuées sur actionneur
- Appliquer une méthode structurée de dépannage

G1	G2	G3	G4	G5	G6
Mise en service de la MUIII - Test de fonctionnement de chaque zone - Rappel sécurité					
Repérage de composants électriques et mesures					
Mesures sur moteurs asynchrones (U, I, isolement)					
Maintenance électrique : remplacement d'un composant (contacteur)					
Dépannage électrique : théorie et pratique					
Test de fonctionnement de chaque zone + Documents satisfaction					

MUIII - M1 : Maintenance hydraulique - pneumatique

Code : EN-TI-MEC-009



Pour préparer la formation : ilyas.verhelst@technocampus.be

Lieu : Mons

Durée : 1 jour hydraulique & 1 jour pneumatique

Public cible : 5P, 5T, 6P, 6T, 7P

Taille des groupes : 10 personnes maximum

EPI OBLIGATOIRES > Chaussures

OBJECTIFS

- > Découvrir les circuits électropneumatiques, le matériel et les circuits hydrauliques
- > Lecture et interprétation des schémas électriques, électropneumatiques et hydrauliques
- > Utilisation pratique et choix correct de l'outillage
- > Etre capable de démonter et remonter un ensemble hydraulique/pneumatique en tenant compte de l'ordre des opérations et du couple de serrage (vis, boulons)
- > Mesures au multimètre (principe, réalisation et interprétation)

PROGRAMME

- Démonter, entretenir et remonter un ensemble hydraulique/pneumatique
- Utiliser l'outillage adéquat
- Etablir un bon de commande de matériel
- Etablir les documents nécessaires pour assurer la communication entre groupes de travail
- Lire un schéma pneumatique et hydraulique : reconnaître visuellement un composant pneumatique et hydraulique et établir la liaison entre schéma et matériel
- Relever des mesures mécaniques sur des indicateurs

Maintenance hydraulique			Maintenance pneumatique		
G1	Maintenance Pompe à palette + piston		G1	Descrapeuse maintenance - V1	Consignation et mise en sécurité
G2	Maintenance Groupe moto pompe	Option test isolement moteur	G2	Descrapeuse maintenance - V2	
G3	Maintenance Groupe hydraulique n°1		G3	Descrapeuse maintenance - V3	
G4	Maintenance Groupe hydraulique n°2		G4	Remplacement flexible et raccord	Zone 2-3-4-6 +Consignation et mise en sécurité
G5	Vidange tank Fluidapress + inspection tank + remplacement filtre + remplacement résistance chauffante		G5	Remplacement flexible et raccord	

MUIV : Découverte et conduite d'un système automatisé 4.0

Code : EN-TI-DEM-001



Pour préparer la formation : xavier.maujonnet@technocampus.be

Lieu : Mons

Durée : 1 jour

Public cible : Enseignement secondaire, supérieur et de promotion sociale

Taille des groupes : 12 personnes maximum

OBJECTIF

> Découverte d'une ligne de production incluant les technologies industrielles 4.0

PROGRAMME

- Présentation de la ligne de production automatisée « Industrie 4.0 ».
- Découverte et mise en service de la ligne de production
- Introduction aux diverses notions de l'Industrie 4.0.
- Découverte des technologies et des applications de l'Industrie 4.0.
 - Robots, Cobots et IOT.
- Réalisation d'un cahier des charges de production
- Analyse d'historique de commandes
- Exercices sur différents rôles (opérateur, technicien, client, qualité, ...)

SMARTGRID : Gestion intelligente du réseau électrique

Code : EN-TI-ELE-014-01



Pour préparer la formation : xavier.maujonnet@technocampus.be

Lieu : Mons

Durée : 1 jour en labo

Public cible : 4T, 5T, 6T, 7T, bacheliers et masters

Taille des groupes : 12 personnes maximum

OBJECTIFS

- > Découverte du concept SMARTGRID à l'échelle d'une ville
- > Comprendre les interactions entre production et consommation d'énergie
- > Intervenir sur la gestion de la production / consommation en fonction de divers scénarios proposés
- > Analyser, étudier, configurer, régler, piloter un équipement représentant une ville équipée d'un réseau intelligent

PROGRAMME

- Découverte du concept CITYGRID
- Prise en main des modules de simulation de gestion des énergies produites, avec ou sans énergies renouvelables
- Prise en main des modules de simulation d'un quartier résidentiel, d'une usine de production, d'un immeuble à bureaux et des infrastructures de la ville
- Expliquer pourquoi il peut être nécessaire de stocker par anticipation, de consommer au-delà du besoin, ou de réduire la consommation d'une zone alors qu'une autre est incitée à consommer plus
- Comprendre comment les appareils de gestion d'énergie déjà connus, vont être pilotés par des ordres extérieurs
- Aborder l'impact des énergies renouvelables sur le réseau électrique, et les différentes solutions possibles pour maintenir l'équilibre entre production et consommation
- Modifier à volonté les consommations et les productions des zones, pour tester différents scénarios
- Expliquer pourquoi il peut-être nécessaire de stocker par anticipation, de consommer au-delà du besoin, ou de réduire la consommation d'une zone alors qu'une autre est incitée à consommer plus
- Intervenir sur le système en mode automatique, en mode équipement ou en mode manuel.

Régulation : Modélisation de Process

Code : EN-TI-REG-006



Pour préparer la formation : francois.barbez@technocampus.be

Lieu : Mons

Durée : 3 jours : 2 jours en laboratoire (régulation) et 1 jour MU2

Public cible : Enseignement Supérieur > 3ème Bachelier ou Master

Taille des groupes : 8 à 10 personnes maximum

EPI OBLIGATOIRES > Chaussures

OBJECTIFS

- > Expliciter le fonctionnement d'ensemble et de chacun des éléments constituant une boucle de régulation dans un process industriel
- > Modéliser un algorithme PID en vue d'optimiser une boucle de régulation via l'acquisition de données brutes d'un Process industriel

PROGRAMME

- Identification et câblage des composants d'une chaîne de mesure
- Contrôles et mesures sur une boucle de régulation en situation de production industrielle
- Câblage d'une boucle de régulation
- Intervention sur les paramètres de configuration et d'exploitation d'un régulateur à l'aide d'un logiciel
- Recherche expérimentale des paramètres PID de diverses boucles de régulation en utilisant un logiciel (débit, niveau, température et vitesse)
- Réalisation d'un essai en boucle ouverte
- Acquisition des données (température, niveau, débit et vitesse) et modélisation du Process via un logiciel de calcul numérique Excel
- Repérage des éléments constituant la boucle de régulation dans un Process industriel
- Choix d'un régulateur P, I, D et paramétrage en fonction d'un cahier des charges par la méthode expérimentale et par modélisation mathématique
- Test de paramétrage sur installation

PRÉREQUIS

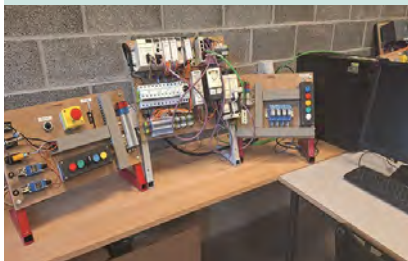
- Notions de base sur
 - La lecture de schémas électriques
 - L'utilisation d'un multimètre
 - Les signaux électriques de commande
- Bonne maîtrise du logiciel Excel (formules, graphiques)
- Utilisation de logiciels de calcul spécifiques à la régulation
- Etude théorique des diverses méthodes de modélisation doit être vue à l'école

Remarque :

- Avoir suivi la CP
- Logiciel utilisé au centre : Scilab. Si autres logiciels venir avec vos portables

Programmation UNITY PRO

Code : EN-AU-SCH-002



Pour préparer la formation : xavier.maujonnet@technocampus.be

Lieu : Mons

Durée : 2 jours labo UNITY PRO (+1 jour par option)

Public cible : 5T, 6T, 7T, 7P et bacheliers

Taille des groupes : 12 personnes maximum

OBJECTIFS

- > Maîtriser la programmation des API Schneider Modicon M340 à l'aide du logiciel d'exploitation Unity PRO
- > Intervenir dans des programmes industriels en vue de dépannage en ligne ou modification

PROGRAMME

Utilisation du logiciel Unity Pro pour la programmation des API Schneider, MODICON M340

- Configuration matérielle des API
- Câblage d'E/S sur automate programmable industriel
- Attribution des variables
- Programmation SFC et LADDER, FBD
- Test de l'application en mode simulateur
- Chargement du programme dans l'API par USB ou ETHERNET
- Commande d'un moteur par variateur en logique câblée
- Utilisation des références croisées
- Modification de programme
- Télécharger le programme d'une application existante dans un API
- Dépannage en ligne

G1	G2	G3	G4	G5
Architecture réseau de la MUII				
Structure et Câblage des API de la MUII				
Les programmes de la MUII en Schneider UNITY				
Modification des programmes et tests				
Diagnostic dépannage avec PC				
Test de fonctionnement				

PRÉREQUIS

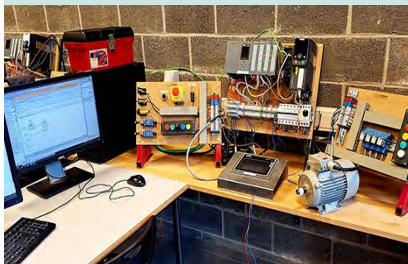
- Langage de programmation LADDER
- Logique combinatoire
- Structure API et rôle dans un système automatisé industriel
- Connaissance schémas électriques

Remarque : Cette formation peut être complétée par :

- > option 1 : Programmation HMI via Vijeo Designer
- > option 2 : Pilotage via CANOPEN des variateurs et TESYS U
- > option 3 : MUII i1 : programmation UNITY API M340 & M580

Programmation des API Siemens S7-1500 avec TIA PORTAL V18

Code : EN-AU-SIE-007



Pour préparer la formation : xavier.maujonnet@technocampus.be

Lieu : Mons

Durée : 2 jours labo (+ 1 jour par option)

Public cible : 5T, 6T, 7T, 7P et bacheliers

Taille des groupes : 12 personnes maximum

OBJECTIFS

- > Découverte de la programmation des API Siemens S7-1500 sous TIA PORTAL.
- > Intervenir dans les programmes industriels de la MUIII

PROGRAMME

Utilisation du logiciel Step7 V18 sous TIA PORTAL pour la programmation des API Siemens S7-1500

- Configuration matérielle des API
- Câblage d'E/S sur automate programmable industriel
- Attribution des variables
- Programmation LADDER et LOG
- Chargement du programme dans l'API
- Utilisation des références croisées
- Modification de programme
- Téléchargement du programme d'une application existante dans un API
- Dépannage en ligne
- Exercice pratique : modification en ligne et test de programme existant

PRÉREQUIS

- Langage de programmation LADDER - LOG
- Logique combinatoire
- Structure, câblage et rôle d'un API dans un système automatisé industriel
- Lecture schémas électriques

Remarque : Cette formation peut être complétée par 2 journées optionnelles :

- > Option 1: -Programmation des terminaux à écran tactile (HMI) Siemens TP700
- > Option 2: -Paramétrage du variateur SINAMIC G120 avec le logiciel START DRIVE
 - Commande du variateur SINAMIC G120 par S7 1500 et HMI TP700
 - Etudes des signaux analogiques/numériques
- > Option 3: MUIII i1 : programmation Siemens S7-300 TIA PORTAL V18 (1 jour)

Réseau et bus de terrain industriels Schneider

Code : EN-TI-II-001



Pour préparer la formation : xavier.maujonnet@technocampus.be

Lieu : Mons

Durée : 2 jours labo

Public cible : à partir de 2e bachelier

Taille des groupes : 12 personnes maximum

OBJECTIFS

- > Maîtriser les 3 réseaux industriels de terrain Schneider : Modbus RTU, CanOpen, Modbus TCP/IP
- > Contrôler des équipements délocalisés à partir des 3 réseaux industriels Schneider
- > Établir un diagnostic de fonctionnement sur base du statut de l'équipement délocalisé (ex : code d'erreur, état moteur,...)

PROGRAMME

- Théorie concernant la méthode de communication via les bus de terrain industriels
- Contrôler et paramétrer un variateur de fréquence via le logiciel de configuration et de contrôle Somove
- Mise en œuvre d'une communication de type Modbus RTU, CanOpen et Modbus TCP/IP
+ tests de bons fonctionnement

PRÉREQUIS

- Avoir suivi la formation Schneider M340 de base
- Connaissance de base sur les variateurs de fréquence Schneider

Automation industrielle avec applications électropneumatiques

Code : EN-TI-PNE-002



Pour préparer la formation : xavier.maujonnet@technocampus.be

Lieu : Mons

Durée : 3 jours

Public cible : enseignement supérieur

Taille des groupes : 12 personnes maximum

OBJECTIFS

- > Maîtriser la programmation et le câblage des automates Siemens S7-1500
- > Faire connaître les technologies électropneumatiques utilisées dans les systèmes automatisés industriels
- > Réaliser des câblages électropneumatiques

PROGRAMME

- Structure des automates Siemens S7-1500
- Création d'un projet à l'aide du logiciel TIA PORTAL :
 - Configuration matérielle
 - Etablissement d'une table de mnémoniques
 - Programmation structurée
- Technologie des composants des circuits électropneumatiques
- Identification des composants
- Câblage de circuits sur platines au laboratoire
- Réglage des paramètres (pression, débit)

PRÉREQUIS

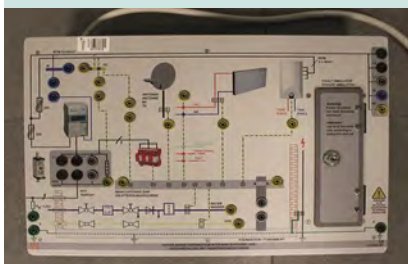
- Notions de base en électricité, technologie des composants (disjoncteurs, contacteurs,...)
- Lecture des schémas électriques
- Notions en automatisme et logique combinatoire

Formation développée en collaboration avec UMONS



Sensibilisation aux Risques électriques et sécurité lors des interventions de maintenance

Code : EN-SE-DES-005-01



Pour préparer la formation : francois.barbez@technocampus.be

Lieu : Mons

Durée : 1 jour labo

Public cible : 5T, 6T, 7T, 6P, 7P, bacheliers

Taille des groupes : 12 personnes maximum

OBJECTIFS

Tout technicien de maintenance travaillant sur des installations automatisées est confronté aux risques d'accident. Grâce à la réglementation, aux normes de sécurité et à un code de bonne pratique lors des interventions, leur fréquence est relativement faible. Cependant, quand ils ont lieu, ils sont généralement très graves.

> Les objectifs de cette formation sont les suivants :

- Rendre les jeunes techniciens parfaitement conscients des risques encourus lors des interventions de maintenance
- Les former aux méthodes utilisées pour réduire ces risques
- Leur apprendre à déterminer les protections à mettre en place sur le matériel pour éviter que les effets des dysfonctionnements soient générateurs d'accidents

> En mettant ces notions en pratique à l'école et dès leur entrée dans le monde du travail, ils pourront exercer leur métier en toute sécurité.

- Quelle attitude à adopter en cas de problème ?
- LMRA : LAST MINUT RISK ANALYSE (analyse de risque de dernière minute)

PROGRAMME

- Vidéo sur les dangers de l'électricité
- Contacts directs et indirects
- Les règles d'or de la sécurité (la consignation)
- Les dysfonctionnements électriques :
 - Quels sont-ils ?
 - Comment se protéger de leurs effets néfastes ?
- Le RGIE
- Mesures électriques : utilisation des appareils de mesure
- Mesures sur simulateur et calcul de protection (utilisation de base du multimètre, mesureur d'isolement, VAT, ...)

PRÉREQUIS

- Lire un schéma électrique : reconnaître un composant électrique, établir la liaison entre schéma électrique et matériel
- Effectuer des mesures électriques (courant, tension, résistance d'isolement)
- Utiliser une pince ampèremétrique, un testeur d'isolement, un multimètre, un vat

Schéma de liaison de terre et Sécurité électrique

Code : EN-SE-DES-006-01



Pour préparer la formation : francois.barbez@technocampus.be

Lieu : Mons

Durée : 2 jours labo

Public cible : 6T, 7T, 7P, bacheliers et masters

Taille des groupes : 10 personnes maximum

OBJECTIFS

> Tout technicien travaillant sur des installations non-domestiques est confronté aux risques électriques. En cas de défaut, les installations sont protégées de différentes manières suivant le type de schéma de liaison de terre.

> Le but de cette formation est de conscientiser les stagiaires sur les différents types de SLT et d'adopter le choix des protections, en fonction de ces types et en fonction de la réglementation en vigueur. L'ensemble de la formation est théorique et pratique par des applications sur des platines de simulation.

PROGRAMME

- Les régimes de neutre (Schéma de liaison de terre SLT)
- La réglementation en Belgique
- Applications sur simulateurs
- Utilisation du contrôleur permanent d'isolement (CPI)
- Utilisation d'un multitesteur

PRÉREQUIS

- Lire un schéma électrique : reconnaître un composant électrique, établir la liaison entre schéma électrique et matériel
- Effectuer des mesures électriques à l'aide du multitesteur
- Utiliser une pince ampèremétrique

Maintenance industrielle

Code : EN-MA-PRE-003



Pour préparer la formation : pierre.vandenheede@technocampus.be

Lieu : Mons

Durée : 3 jours consécutifs si jamais venu en MUI

Public cible : 6T en fin d'année scolaire possédant les prérequis - 7T ou 7P Maintenance de systèmes automatisés

Taille des groupes : 8 personnes maximum

EPI OBLIGATOIRES > Vêtements & Chaussures

OBJECTIF

Les services de maintenance, éléments clefs dans les entreprises à haute automatisation, sont depuis quelques années en pleine mutation organisationnelle. On parle actuellement « d'esprit maintenance, de concept maintenance » pour définir l'ensemble des actions et l'organisation de ces services.

> L'objectif de cette formation est de sensibiliser les stagiaires à ces concepts par une mise en situation lors d'interventions pratiques sur les installations.

PROGRAMME

- 3 jours : Maintenance préventive et/ou curative électromécanique :
Démontage de parties de l'installation automatisée en vue de remplacer des éléments usés et/ou défectueux tels que contacteurs, courroies, roulements, bandes transporteuses, vérins, distributeurs pneumatiques, capteurs, composants hydrauliques. Interventions réalisées dans les conditions les plus réelles possibles en tenant compte de la sécurité des personnes, de l'environnement...

PRÉREQUIS

- **Bonnes connaissances théoriques et pratiques en électricité :**
 - Technologie du matériel électrique
 - Lecture de schémas électriques
 - Mesures électriques (multimètre, pince ampèremétrique, testeur d'isolement)
 - Remplacements de composants électriques (contacteurs, disjoncteurs...)
- **Bonnes connaissances théoriques et pratiques en mécanique :**
 - Technologie des mécanismes : transmissions, roulements et paliers, ... (principe constructifs, caractéristiques et identification du matériel, principe d'assemblage)
 - Utilisation du petit outillage de base (clés, pinces, tarauds, limes...)
 - Pratique de petits travaux sur des sous-ensembles mécaniques
 - Utilisation du dessin technique (lecture de plans et réalisation de croquis de repérage à main levée)
 - Utilisation d'appareils de mesure tels que pied à coulisse, latte graduée, tachymètre...
- **Connaissance de base en pneumatique et hydraulique :**
 - Lecture de schémas
 - Technologie du matériel

Les roulements : Technologie - montage - démontage

Code : EN-TI-MEC-010



Pour préparer la formation : pierre.vandenheede@technocampus.be

Lieu : Mons

Durée : 2 jours laboratoire

Public cible : 6 et 7P mécanique et maintenance - 6T mécanicien automatique - 7T maintenance

Taille des groupes : 8 personnes maximum

EPI OBLIGATOIRES > Vêtements & Chaussures

OBJECTIFS

- > Présentation des différents types de roulements et de leurs particularités technologiques
- > Méthodes de montage-démontage des roulements

PROGRAMME

- Les différents types de roulements (théorie)
- Les différents montages (théorie)
- Présentation des outillages de montage/démontage
- Montage/démontage de roulements sur étoile SKF en utilisant les outillages appropriés
- Remplacement des roulements d'un moteur électrique
- Utilisation du catalogue technique

PRÉREQUIS

- Lecture de plans mécaniques simples
- Utilisation de l'outillage du mécanicien
- Théorie des appareils de métrologie dimensionnelle (pied à coulisse, comparateur, micromètre)
- Notions sur tolérances et ajustements
- Notions de base sur les roulements

Remarque : le professeur accompagnant doit être un mécanicien

DÉPARTS MOTEURS : Démarreurs compacts et variateurs de vitesse

Code : EN-TI-ELE-011



Pour préparer la formation : francois.barbez@technocampus.be

Lieu : Mons

Durée : 2 jours laboratoire

Public cible : 6 et 7T électricité - 6 et 7P électricité - bacheliers et masters

Taille des groupes : 12 personnes maximum

OBJECTIFS

- > Choix d'un départ moteur (contacteur, démarreur compact TESys U, variateur)
- > Câblage de différents départs moteurs
- > Paramétrage, réglage et mise en service (logiciel SOMOVE)
- > Utilisation d'un module de sécurité (PREVENTA)

PROGRAMME

- Théorie du démarrage des moteurs asynchrones triphasé à cage d'écureuil
- Dimensionnement et coordination des protections électriques
- Gestion des arrêts d'urgence par PREVENTA
- Montage, câblage et paramétrage des modules sur platine TESys U
- Câblage, paramétrage et réglage du variateur ATV320 sur platines
- Test de fonctionnement pour chaque montage

PRÉREQUIS

- Lecture des schémas électriques
- Moteur asynchrone triphasé à cage d'écureuil (couplage, notion du couple, ...)
- Mesures électriques
- Calcul de puissance absorbée par un moteur électrique et de son rendement
- Les réseaux triphasés alternatifs 230/400 V

Découverte des applications électriques industrielles

Code : EN-TI-ELE-012



Pour préparer la formation : pierre.vandenheede@technocampus.be

Lieu : Mons

Durée : 2 jours en MUI ou MUIII

Public cible : 6T, 7T, 7P (section non élec)

Taille des groupes : 12 personnes maximum

EPI OBLIGATOIRES > Vêtements & Chaussures

OBJECTIFS

- > Faire découvrir l'environnement électrique industriel aux non-initiés (mécaniciens, menuisiers,...)
- > Rendre le stagiaire capable de faire la liaison entre un schéma électrique et les composants sur site
- > Mettre en application les procédures de sécurité avant intervention

PROGRAMME

- Courant continu : bases (tension, courant, puissance, mesures, ...)
- Courant alternatif mono et triphasé
- Les symboles électriques et la lecture de schémas électriques
- La technologie (protection, commande, ...)
- Les moteurs électriques
- La consignation des installations électriques

PRÉREQUIS

- Aucun

Remarque :

Contactez le formateur pour le programme car celui-ci est établi en fonction des élèves

Instrumentation

Code : EN-TI-INS-008



Pour préparer la formation **MONS**
francois.barbez@technocampus.be

Lieu : Mons

Durée : 2 jours laboratoire

Public cible : 6T, 7 T, 7P, bacheliers et masters

Taille des groupes : 12 personnes maximum

Pour préparer la formation **GOSSELIES 1**

gregory.vanhuffel@technocampus.be

Lieu : Gosselies 1

Durée : 2 jours laboratoire

Public cible : 6T, 7 T, 7P, bacheliers et masters

Taille des groupes : 10 personnes maximum

OBJECTIFS

- > Reconnaître, câbler et calibrer les différents éléments d'une chaîne de mesure
- > Interpréter et comprendre les données renseignées sur une plaque signalétique
- > Contrôler une chaîne de mesure d'une grandeur physique (niveau, température, débit, vitesse, ...)
- > Etablir la communication avec un capteur analogique en utilisant le protocole HART
- > Paramétrer un afficheur à partir d'un logiciel

PROGRAMME

- Méthode de mesure de température, débit, niveau et vitesse
- Etude du principe de fonctionnement des différents capteurs analogiques et de leur utilisation :
 - Température : Thermocouple type J
Thermocouple type K
PT 100
 - Débit : DEM (débitmètre électromagnétique), Vortex, Coriolis, à turbine, rotamètre
 - Niveau : capacitif, pression hydrostatique, RADAR
 - Vitesse : codeur incrémental et absolu
- Identification et câblage des composants d'une chaîne de mesure
- Utilisation de la communication en protocole HART, pour le paramétrage d'un capteur
- Paramétrage d'un afficheur
- Contrôle d'une chaîne de mesure

PRÉREQUIS

- Notions de base sur
 - La lecture de schémas électriques
 - L'utilisation d'un multimètre
 - Les signaux électriques TOR, analogiques et numériques

Régulation

Code : EN-TI-REG-004



Pour préparer la formation **MONS**
francois.barbez@technocampus.be

Lieu : Mons

Durée : 2 jours

Public cible : 6T, 7 T, 7P, bacheliers et masters

Taille des groupes : 12 personnes maximum

Pour préparer la formation **GOSSELIES 1**
gregory.vanhuffel@technocampus.be

Lieu : Gosselies 1

Durée : 2 jours

Public cible : 6T, 7 T, 7P, bacheliers et masters

Taille des groupes : 10 personnes maximum

OBJECTIFS

- > Intervenir pratiquement sur des boucles de régulation et des chaînes de mesure de grandeurs physiques en vue de réglages, diagnostic de défaut, réparation, optimisation
- > Aborder les systèmes régulés d'une manière physique et pratique
- > Paramétrer un régulateur, visualiser des courbes sur logiciel

PROGRAMME

- Théorie des systèmes régulés (TOR, PWM, PID Analogique)
- Identification des composants d'une boucle de régulation
- Câblage d'une boucle de régulation
- Intervention sur les paramètres de configuration et d'exploitation d'un régulateur à l'aide d'un logiciel
- Recherche expérimentale des paramètres PID de diverses boucles de régulation en utilisant un logiciel (débit, niveau, température et vitesse)

PRÉREQUIS

- Notions de base sur
 - La lecture de schémas électriques
 - L'utilisation d'un multimètre
 - Les signaux TOR analogiques et numériques
- Connaissance de l'instrumentation industrielle
- Avoir suivi FS Instrumentation

Remarque :

Formation donnée en labo avec utilisation de bancs de tests. Cette formation peut être complétée par 1 journée pratique sur la MUII (R2)

Initiation à la pneumatique et l'électropneumatique

Code : EN-TI-PNE-101

Pour préparer la formation **MONS**

ilyas.verhelst@technocampus.be

Lieu : Mons

Durée : 2 jours (+ Option)

Public cible : 5T si programmation de la formation à partir du mois de janvier, 6T, 6P, 7T, 7P et bacheliers

Taille des groupes : 12 personnes maximum

Pour préparer la formation **GOSSELIES 1**

lahcene.dadahana@technocampus.be

Lieu : Gosselies 1

Durée : 2 jours

Public cible : 5T si programmation de la formation à partir du mois de janvier, 6T, 6P, 7T, 7P et bacheliers

Taille des groupes : 8 personnes maximum

OBJECTIFS

- > Faire connaître les technologies pneumatiques et électropneumatiques utilisées dans les systèmes automatisés industriels
- > Rendre les participants capables de réaliser des câblages et des interventions de maintenance de base sur ce matériel

PROGRAMME

- Notions théoriques de base sur la transmission pneumatique de l'énergie
- Technologie des composants des circuits pneumatiques et électropneumatiques :
 - Unité de traitement de l'air comprimé
 - Les actionneurs
 - Les distributeurs et accessoires
 - Composants de pneumatique proportionnelle
 - Coût de l'air comprimé et économie d'énergie
- Lecture de plans et identification des composants
- Câblage de circuits sur bancs de simulation et réglage des paramètres (débit, pression)
- Maintenance et dépannage d'une machine électropneumatique
- Sécurité (relais de sécurité/charge suspendue)
- Notion de technique du vide

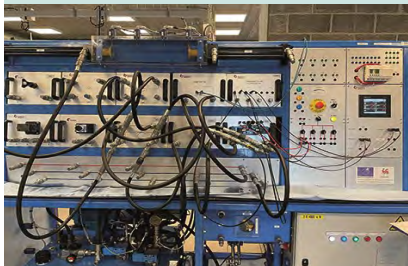
PRÉREQUIS

Notions de base en électricité, schéma et câblage de circuits de commande à relais

Remarque : Option (+ 1 jour à MONS) > intervention sur circuit MU : MAINTENANCE PNEUMATIQUE

Initiation à l'hydraulique et l'électrohydraulique

Code : EN-TI-HYD-005



Pour préparer la formation **MONS**
ilyas.verhelst@technocampus.be
Lieu : Mons
Durée : 2 jours laboratoire (+ option)
Public cible : 5T, 6T, 6P, 7T, 7P et bacheliers
Taille des groupes : 12 personnes maximum

Pour préparer la formation **GOSSELIES 1**
lahcene.dadahana@technocampus.be
Lieu : Gosselies 1
Durée : 2 jours laboratoire
Public cible : 5T, 6T, 6P, 7T, 7P et bacheliers
Taille des groupes : 8 personnes maximum

EPI OBLIGATOIRES > Vêtements & Chaussures

OBJECTIFS

- > Faire connaître les technologies hydrauliques et électrohydrauliques utilisées dans les systèmes automatisés industriels
- > Rendre les participants capables de réaliser des câblages de base sur ce matériel et déchiffrer un plan
- > Lecture de plan : différencier les composants de base

PROGRAMME

- Notions de base sur la transmission hydraulique de l'énergie (producteur > consommateur)
- Technologie et circuits hydrauliques (circuit de base, pompes, actionneurs et valves)
- Les accumulateurs
- Lecture de plans et identification des composants hydrauliques de base
- Câblage de circuits sur bancs de simulation et réglage des paramètres (pression, débit)
- Etude et compréhension de circuits hydrauliques
- Comprendre et appliquer une procédure de travail

PRÉREQUIS

- Notions de base en électricité schéma et câblage de circuits de commande à relais $\square$ + signaux capteur (courant - tension)
- Être capable de transformer et appliquer les formules et les unités des notions abordées (surfaces, forces, débits, pressions...)

Remarque : Option (+ 1 jour Mons) > interventions sur les circuits MU : - Maintenance hydraulique

Travail sur les installations électriques : BA4

Code : EN-SE-HAB-002



Pour préparer la formation MONS
francois.barbez@technocampus.be

Lieu : Mons ou à l'école

Durée : 1 jour

Public cible : 6T et 7P

Taille des groupes : 20 personnes maximum

Pour préparer la formation GOSSELIES 1
gregory.vanhuffel@technocampus.be

Lieu : Gosselies 1 ou à l'école

Durée : 1 jour

Public cible : 6T et 7P

Taille des groupes : 20 personnes maximum

OBJECTIFS

- > Être sensibilisé aux risques électriques
- > Sensibilisation aux dangers lors de travaux sur des installations électriques

PROGRAMME

Introduction

- Domaine de tension, prescription
- Compétence des personnes
- Dangers du courant passant par le corps humain
- Notions de contact direct et indirect

Le matériel électrique

- Le marquage CE, la classe des appareils électriques
- Les types de transformateurs
- L'indice de protection des appareils
- Le rôle et la fonction des appareils

Installation électrique

- Les conducteurs de protection en B.T.
- Le travail sur les installations électriques : les règles d'or à respecter

Choix du matériel

- Type de liaison
- Les protections en B.T. : fusible, disjoncteur, etc..
- Le pouvoir de coupure des appareils
- Les catégories d'emploi des appareils

Protection des personnes

- Les contacts directs et indirects

Les bornes de recharge et leur protection

PRÉREQUIS

Connaissances en Electricité

Sécurité électrique : BA5 basse tension

Code : EN-SE-HAB-003



Pour préparer la formation **MONS**
francois.barbez@technocampus.be

Lieu : Mons ou à l'école

Durée : 2 jours

Public cible : 6T et 7P

Taille des groupes : 20 personnes maximum

Pour préparer la formation **GOSSELIES 1**
gregory.vanhuffel@technocampus.be

Lieu : Gosselies 1 ou à l'école

Durée : 2 jours

Public cible : 6T et 7P

Taille des groupes : 20 personnes maximum

OBJECTIFS

> Évaluer et maîtriser les dangers électriques

PROGRAMME

Généralités

- Les niveaux de tension, normes, prescriptions, régimes de neutre, caractéristiques de l'appareillage, catégories d'emploi des moteurs
- La consignation

L'appareillage BT

- En distribution électrique, en départ-moteur, fusibles, disjoncteurs, contacteurs, démarreurs, moteurs, coordination des appareils (sélectivité, filiation), variation de vitesse

Dimensionnement

- Canalisations (câble et canalis), chutes de tension en ligne, choix du PE/PEN, protection contre les surcharges et les courts-circuits

Protection des personnes contre les chocs électriques

- Les dangers et effets du courant, contacts directs, contacts indirects, courbes de sécurité, schémas TT, TN et IT
- Les enceintes conductrices
- Les zones ATEX (atmosphère explosive)

Encadrement des BA4

PRÉREQUIS

Electricité industrielle

FORMATIONS LIGNE DE PRODUIT PRODUCTION - CONTACTS ET ADRESSES



GOSSELIES 2 - Avenue Georges Lemaître 22 - 6041 Gosselies

Nathalie LETOT - Secrétariat

071/960 422

Alexandre Berton - Responsable ligne de produit Production

alexandre.berton@technocampus.be

GSM : 0475/202 126



GOSSELIES 3 - Rue Auguste Piccard 23 - 6041 Gosselies

Nathalie LETOT - Secrétariat

Tél : 071/960 422

Alexandre Berton - Responsable ligne de produit Production

alexandre.berton@technocampus.be

GSM : 0475/202 126



GOSSELIES 4 - Rue Auguste Piccard 26 - 6041 Gosselies

Nathalie LETOT - Secrétariat

Tél : 071/960 422

Alexandre Berton - Responsable ligne de produit Production

alexandre.berton@technocampus.be

GSM : 0475/202 126



STRÉPY - Quai du Pont Canal 5 - 7110 Strépy-Bracquegnies

Joëlle Cambier - Secrétariat

Tél : 064/700 681

Alexandre Berton - Coordinateur ligne de produit Production

alexandre.berton@technocampus.be

GSM : 0475/202 126

Contacter les personnes mentionnées sur les fiches programme pour :

> Obtenir des informations sur les contenus et les préparations des formations

Contacter les secrétariats pour :

> Suivi convention - Remboursement des frais de déplacement - Arrivée tardive

CAO 3D SolidWorks

Code : EN-CO-CAO-002-V1



Pour préparer la formation : gregory.vannetelbosch@technocampus.be
> Prendre contact 2 semaines avant le 1er jour de la formation

Lieu : Gosselies 2

Durée : 5 jours (3+2) formation proposée en 2 jours pour les enseignants dans le cadre de l'IFC

Public cible : Ecoles techniques et professionnelles 5e et 6e, Enseignement supérieur

Taille des groupes : 12 personnes maximum

OBJECTIFS

> Acquisition du savoir et du savoir faire de base afin de pouvoir travailler utilement en dessin 3D avec le logiciel SOLIDWORKS. L'utilisation de ce produit de conception 3D est en augmentation dans le secteur des PME. Le dessin en 3D pourra servir de base pour l'utilisation ultérieure sur d'autres produits comme le Mastercam pour la programmation des systèmes d'usinage par fraisage ou pour la programmation des outils de fabrication de pièces en prototypage rapide.

PROGRAMME

- Connaissance du logiciel de CAO
- Description des fonctions
- Applications pratiques sur PC hautes performances
- Concevoir des pièces 3D/assemblage
- Créer des mises en plan à partir de ces pièces et assemblages
- Identifier et résoudre des problèmes de conception

PRÉREQUIS

- Connaissance du dessin technique et de la lecture de plan
- Connaissance de l'environnement Windows

Remarque :

- Les étudiants peuvent bénéficier d'une licence « SolidWorks Student » valable pendant un an
- Un examen CSWA offert

INVENTOR

Code : EN-CO-FAO-003-01



Pour préparer la formation : ambrus.molnar@technocampus.be
> Prendre contact 2 semaines avant le 1er jour de la formation

Lieu : Gosselies 2

Durée : 5 jours

Public cible : Ecoles techniques et professionnelles 5e et 6e, Enseignement supérieur

Taille des groupes : 12 personnes maximum

OBJECTIFS

> Être capable d'utiliser Inventor pour modéliser une pièce, un assemblage et générer des mises en plan

PROGRAMME

Présentation

- Interface, barres d'outils, menus
- Gestion affichage
- Type de fichiers

Pièces

- Principe et méthodologie, arbre de création
- Création d'esquisses, cotations, relations géométriques
- Fonction extrusion, révolution, répétition, symétrie
- Fonction coque, balayage et lissage
- Fonction congé, chanfrein, perçage, nervure, scission, dépouille
- Fonction de construction
- Modification d'esquisse et de fonction
- Equations, paramétrage
- Conception, multi-corps
- Matériaux, couleurs, calculs de masse
- Les iPièces
- Fonctions de tôlerie ou analyse des contraintes

Assemblage

- Contraintes d'assemblage
- Répétition et symétrie de composants
- Représentations positionnelles
- Sous-assemblage
- Insertion depuis le centre de contenu
- Etalement de composants : présentation
- Design Accelerator ou construction soudée ou iLogic

Mise en plan

- Création de vues standards, coupes, isométriques, détails...
- Cotation, cotes du modèle
- Création esquisse sur une vue
- Habillage, notes, traits d'axes
- Repères, nomenclature
- Utilisation des propriétés
- Impression

Projet

- Utilisation et création d'un fichier projet

PRÉREQUIS

- Maîtriser l'environnement Windows

Découverte de la modélisation 3D et Fusion 360

Code : EN-CO-FAO-002-01



Pour préparer la formation : gregory.vannetelbosch@technocampus.be
> Prendre contact 2 semaines avant le 1er jour de la formation

Lieu : Gosselies 2

Durée : 5 jours (10 jours si l'école suit les 2 programmes)

Public cible : Ecoles techniques et professionnelles

Taille des groupes : 12 personnes maximum

OBJECTIFS

- > Introduction à l'AM, apprendre les bases de l'impression 3D FDM
- > FUSION 360, introduction à la modélisation 3D

PROGRAMME

Découverte de l'Additive Manufacturing (5 jours)

- Présentation des matières premières
- Identification des différentes technologies existantes
- Découverte d'un logiciel de modélisation Fusion 360 (*)
- Préparation des fichiers à l'impression 3D à l'aide d'un logiciel de découpe
- Impression de plusieurs pièces modélisées (lors de la formation Fusion 360)

Découverte du logiciel Fusion 360 (5 jours)

- Présentation du logiciel et son environnement
- Découverte de la modélisation paramétrique
- Découverte de la sculpture
- Découverte des assemblages

PRÉREQUIS

- Lecture de plans

Remarque : (*)

AM : Découverte d'un logiciel de modélisation Fusion 360 (enlevé du programme si l'école voit les deux modules)

FAO Mastercam

Code : EN-CO-FAO-001-01



Pour préparer la formation : michael.robas@technocampus.be
> Prendre contact 2 semaines avant le 1er jour de la formation

Lieu : Gosselies 2

Durée : 5 jours

Public cible : Ecoles techniques et professionnelles 6^e

Taille des groupes : 10 personnes maximum

OBJECTIF

> Acquisition du savoir et du savoir faire de base afin de pouvoir travailler utilement en programmation sur le logiciel Mastercam. La formation permet de découvrir un logiciel performant dont la maîtrise est conseillée pour la programmation des fraiseuses à commandes numériques 3 axes et indispensable pour aborder la programmation avec un nombre supérieur d'axes de liberté sur la machine.

PROGRAMME

- Apprentissage des fonctions de base pour un travail efficace en conception de parcours d'outils pour le fraisage de pièces
- Connaissance du programme de CAO
- Description des fonctions
- Applications pratiques sur PC hautes performances
- Gestion des fichiers
- Import des fichiers CAO
- Dessin filaire et dessin volumique
- Parcours d'outils
- Usinage 2D, UGV et 3D

PRÉREQUIS

- Connaissance de l'usinage conventionnel
- Connaissance du dessin industriel et de la lecture de plan
- Connaissance de l'environnement Windows

AutoCAD Formation de base

Code : EN-CO-DAO-001-V1



AutoCAD

Pour préparer la formation : ambrus.molnar@technocampus.be
> Prendre contact 2 semaines avant le 1er jour de la formation

Lieu : Gosselies 2

Durée : 5 jours

Public cible : Ecoles techniques et professionnelles 4^e, 5^e, 6^e

Taille des groupes : 8 personnes maximum

OBJECTIF

> Acquisition du savoir et du savoir-faire de base afin de pouvoir travailler utilement en dessin 2 D avec le logiciel AutoCAD.
La formation permet au travers d'exercices variés de s'initier aux fonctions de base de conception de plans 2D.

PROGRAMME

- Réalisation de plans de fabrication de pièces mécaniques
- Gestion des calques et des styles
- Cotation et annotation
- Mise en page et impression
- Création d'un dessin gabarit
- Création d'une petite bibliothèque de blocs
- Utilisation et insertion de blocs

PRÉREQUIS

- Connaissance du dessin technique papier-crayon et de la lecture de plan
- Connaissance de l'environnement Windows

AutoCAD Initiation 3D

Code : EN-CO-DAO-002-V1



AutoCAD

Pour préparer la formation : ambrus.molnar@technocampus.be

> Prendre contact 2 semaines avant le 1er jour de la formation

Lieu : Gosselies 2

Durée : 3 jours

Public cible : Ecoles techniques et professionnelles 5^e, 6^e

Taille des groupes : 8 personnes maximum

OBJECTIF

> Acquisition du savoir et du savoir faire de base afin de pouvoir travailler utilement en dessin 3 D avec le logiciel AutoCAD. La formation permet au travers d'exercices variés de s'initier aux fonctions de base de réalisations tridimensionnelles.

PROGRAMME

- Gestion de l'environnement 3D d'AutoCAD
- Modélisation d'objets simples en solides 3D et modification des solides 3D
- Mise en plan 2D
- Mise en page et impression

PRÉREQUIS

- Avoir suivi la formation 2D chez TechnoCampus
- Connaissance du dessin technique papier-crayon et de la lecture de plan
- Connaissance de l'environnement Windows

Lecture de Plan - Dessin Technique

Code : EN-TI-DES-001



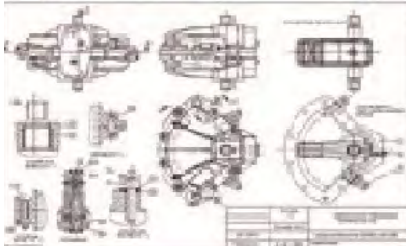
Pour préparer la formation : ambrus.molnar@technocampus.be
> Prendre contact 2 semaines avant le 1er jour de la formation

Lieu : Gosselies 2

Durée : 3 jours

Public cible : Ecoles techniques et professionnelles 5^e, 6^e

Taille des groupes : 8 personnes maximum



OBJECTIFS

- > Lire un plan en deux vues
- > Lire un plan simple en trois vues (disposition des vues)
- > Lire un plan d'ensemble, en extraire un élément
- > Faire un croquis d'un élément tiré d'un plan d'ensemble
- > Lire les cartouches d'inscription et en extraire les informations essentielles
- > Interpréter les cotations de soudure
- > Interpréter les tolérances normalisées et les traduire en dimensions
- > Reconnaître les principaux types de roulements

PROGRAMME

- Systèmes de projections
- Types de vues – choix
- Réalisation de vues en fonction de modèles et perspectives
- Etude de la méthode des coupes- Applications
- Etudes de la méthode des sections – Applications
- Etudes des styles de cotation des différents types de cordon de soudure et leurs représentations dans un plan.
- Méthodes de cotations
- Analyse de plans d'ensemble

PRÉREQUIS

Aucun prérequis

Initiation modélisation et impression 3D

Code : EN-TP-ADD-002-01



Pour préparer la formation : gregory.vannetelbosch@technocampus.be
> Prendre contact 2 semaines avant le 1er jour de la formation

Lieu : Gosselies 2

Durée : 5 jours

Public cible : 5, 6, 7 T - 5, 6, 7P

Taille des groupes : 8 personnes maximum

OBJECTIFS

- > Modélisation simple sous Fusion 360
- > Découverte des logiciels de tranchage
- > Modéliser et préparer des modèles 3D pour l'impression
- > Comprendre les contraintes techniques liées à l'impression et comment s'y conformer

PROGRAMME

Impression 3D

- Impression d'un prototype
- Identifier les différents composants d'une imprimante 3D
- Compréhension des critères liés à l'impression
- Contraintes et itérations

Modélisation

- Présentation des outils 3D
- Création de plusieurs pièces 3D techniques
- Spécificité de la modélisation dédiée à l'impression 3D

Utilisation du logiciel Fusion 360

- Présentation du logiciel
- Présentation de l'interface
- Utilisation de la bibliothèque de matériaux
- Manipulation de l'historique de construction et du navigateur
- Les espaces de travail : conception et rendu
- Export/Import de fichiers au format maillage

PRÉREQUIS

Connaissance de Windows

Remarque :

Une Imprimante 3D (FDM) offerte + 1 Kg de filament pour l'école participante (si taux de participation > 80% / mini 5 élèves)

Formation Métrologie de base : Niveau 1

Code : EN-TI-MET-001



Pour préparer la formation : ayrton.denis@technocampus.be
> Prendre contact 2 semaines avant le 1er jour de la formation

Lieu : Gosselies 2

Durée : 2 jours

Public cible : Ecoles techniques et professionnelles 3^e, 4^e

Taille des groupes : 10 personnes maximum

OBJECTIFS

- > Sur base de lecture de plan 2D et 3D (DAO-CAO), vous serez capable de :
- Utiliser, manipuler, choisir des instruments de métrologie en accord aux recommandations du plan
 - Répondre aux procédures de métrologie pour les pièces de détail, autant que pour les assemblages en production de pièce et lors de l'inspection (réception finale)

PROGRAMME

- **Introduction à la métrologie**
 - 1^{er} instruments : mesures de base
 - 1^{ère} manipulation : utilisation réglet/Pied à coulisse/micromètre
- **Tolérances simples sur dimensionnement linéaire** (+/- au dixième et centième)
- **Tolérancement dimensionnel/ajustement à l'assemblage et contrôle** (+/- au dixième/centième et micron)

PRÉREQUIS

- Les bases de la lecture de plan ou avoir participé à la formation « Lecture de Plan »

MATÉRIEL

- Réglet
- Pied à coulisse
- Pied de profondeur
- Micromètre 2/3 touches int/ext.
- Comparateur
- Cale étalon
- Calibre

Formation développée en collaboration avec Condorcet et HEH



Formation Métrologie de base : Niveau 2

Code :



Pour préparer la formation : ayrton.denis@technocampus.be
> Prendre contact 2 semaines avant le 1er jour de la formation

Lieu : Gosselies 2

Durée : 2 jours

Public cible : Ecoles techniques et professionnelles 5^e, 6^e, bacheliers et masters

Taille des groupes : 10 personnes maximum

OBJECTIFS

> Sur base de lecture de plan 2D et 3D (DAO-CAO), vous serez capable de :

- Mesurer et contrôler des angles de précision
- Mesurer et contrôler des tolérances géométriques
- Mesurer et contrôler des pièces à l'aide d'une colonne de mesure

PROGRAMME

- Utilisation d'instrument de mesurer angulaire (rapporteur angle et table sinus)
- Contrôle de géométrie (planéité, concentricité, circularité...)
- Comprendre et mesurer des états de surface à l'aide d'un rugosimètre
- Utilisation d'une colonne de mesure électronique

PRÉREQUIS

- lecture de plan et métrologie niveau 1

MATÉRIEL

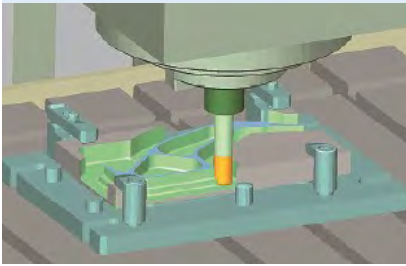
- Rapporteur d'angle de précision
- Table -sinus
- Comparateur d'alésage
- Trusquin de mesure
- Colonne de mesure
- Mesures géométriques
- Diverses pièces à mesurer/contrôler

Formation développée en collaboration avec Condorcet et HEH



Simulation Keller

Code : EN-TP-UCN-001-V1



Pour préparer la formation en TOURNAGE : luc.dubois@technocampus.be
Pour préparer la formation en FRAISAGE: michael.robas@technocampus.be ou
giuseppe.ditroia@technocampus.be

> Prendre contact 2 semaines avant le 1er jour de la formation

Lieu : Gosselies 2

Durée : 5 jours

Public cible : Ecoles techniques et professionnelles 5^e, 6^e

Taille des groupes : 10 personnes maximum

OBJECTIFS

- > Découverte de différents systèmes de programmation de parcours d'outils en fraisage et en tournage, au travers de simulations interactives simples.
- > Permet de mieux préparer les bases nécessaires à la programmation de l'usinage en commandes numériques

PROGRAMME

- Découverte du logiciel
- Auto-formation en simulation à commandes numériques
- Applications pratiques sur simulateurs

PRÉREQUIS

- Connaissances en fraisage et en tournage conventionnel
- Connaissance de l'environnement Windows

Programmation DIN/ISO et programGUIDE sur CN Siemens 828D et 840D

Code : EN-TP-UCN-002-V1



Pour préparer la formation en TOURNAGE : luc.dubois@technocampus.be
Pour préparer la formation en FRAISAGE: michael.robas@technocampus.be ou
giuseppe.ditroia@technocampus.be

> Prendre contact 2 semaines avant le 1er jour de la formation

Lieu : Gosselies 2

Durée : 5 jours

Public cible : Ecoles techniques et professionnelles 5^e, 6^e

Taille des groupes : 5 à 10 personnes maximum

OBJECTIFS

- > Découverte du système de programmation Siemens 840D pour la simulation du parcours d'outils en fraisage et en tournage, au travers de simulation interactive simple
- > Connaissance des codes G et M (principaux), et utilisation des fonctions suivantes : (CYCLE81, 83, 84, SLOT, POCKET3, POCKET4 ...)
- > Programmation ISO, SHOPTURN, SHOPMILL

PROGRAMME

- Découverte du logiciel "Sinumerik Sinutrain Operate"
- Formation en simulation à commande numérique Siemens 828D & 840D
- Applications pratiques sur simulateur

PRÉREQUIS

- Module de simulation Keller

Programmation ISO sur CN Fanuc Oi-D / Fraisage ou Tournage

Code : EN-TP-UCN-003-V1



Pour préparer la formation en TOURNAGE : luc.dubois@technocampus.be
Pour préparer la formation en FRAISAGE: michael.robas@technocampus.be ou
giuseppe.ditroia@technocampus.be

> Prendre contact 2 semaines avant le 1er jour de la formation

Lieu : Gosselies 2

Durée : 5 jours

Public cible : Ecoles techniques et professionnelles 5^e, 6^e

Taille des groupes : 5 personnes maximum par machine - 2 postes disponibles

OBJECTIFS

- > Découverte du système de programmation FANUC pour la simulation du parcours d'outils en fraisage ou tournage au travers de simulation interactive simple
- > Connaissance des codes G et M (principaux) et utilisation des cycles fixes (G71, G72, G73, ...)

PROGRAMME

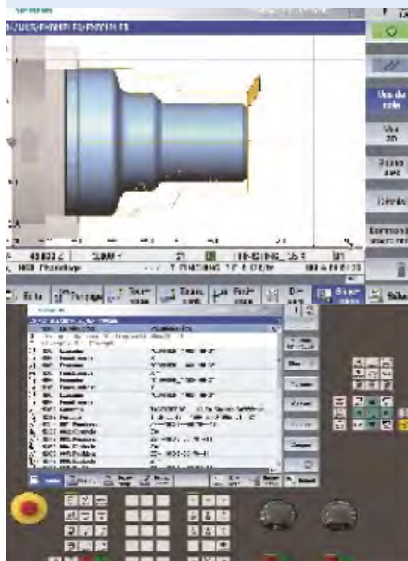
- Découverte du logiciel FANUC « MANUAL GUIDE »
- Formation en simulation à commande numérique FANUC (Oi, 21i)
- Applications pratiques sur simulateur

PRÉREQUIS

- Module de simulation Keller

Programmation conversationnelle SHOPMILL ou SHOPTURN sur Siemens 828D et 840D

Code : EN-TP-UCN-008-V1



Pour préparer la formation en TOURNAGE : luc.dubois@technocampus.be
Pour préparer la formation en FRAISAGE: michael.robas@technocampus.be ou
giuseppe.ditroia@technocampus.be

> Prendre contact 2 semaines avant le 1er jour de la formation

Lieu : Gosselies 2

Durée : 5 jours

Public cible : Ecoles techniques et professionnelles 5^e, 6^e

Taille des groupes : 5 à 10 personnes maximum

OBJECTIFS

- > Découverte du système de programmation « assistée » en Siemens 828/840D pour la simulation du parcours d'outils en fraisage ou tournage au travers de simulation interactive simple
- > Prise en main et connaissance du logiciel et utilisation des fonctions « assistées »

PROGRAMME

- Découverte du logiciel SHOPMILL ou SHOPTURN en "Sinumerik Sinutrain Operate"
- Formation en simulation à commande numérique Siemens 828D/840D
- Applications pratiques sur simulateur 2D et 3D

PRÉREQUIS

- Module de simulation Keller

Programmation conversationnelle Manual Guide sur Fanuc en Fraisage ou Tournage

Code : EN-TP-UCN-009-V1



Pour préparer la formation en TOURNAGE : luc.dubois@technocampus.be
Pour préparer la formation en FRAISAGE: michael.robas@technocampus.be ou
giuseppe.ditroia@technocampus.be

> Prendre contact 2 semaines avant le 1er jour de la formation

Lieu : Gosselies 2

Durée : 5 jours

Public cible : Ecoles techniques et professionnelles 5^e, 6^e

Taille des groupes : 5 à 10 personnes maximum



OBJECTIFS

- > Découverte du système de programmation conversationnelle FANUC pour la simulation du parcours d'outils en fraisage ou tournage au travers de simulation interactive simple
- > Prise en main et connaissance du logiciel et utilisation des fonctions « assistées »

PROGRAMME

- Découverte du logiciel FANUC « MANUAL GUIDE »
- Formation en simulation à commandes numériques FANUC (0i, 21i, 31i)
- Applications pratiques sur simulateur 2D et 3D.

PRÉREQUIS

- Module de simulation Keller

Programmation HEIDENHAIN 426-530

Code : EN-TP-UCN-005-V1



Pour préparer la formation : giuseppe.ditroia@technocampus.be
> Prendre contact 2 semaines avant le 1er jour de la formation

Lieu : Gosselies 2

Durée : 5 jours

Public cible : 5T, 6T, bacheliers

Taille des groupes : 12 personnes maximum

OBJECTIF

> Découverte du système de programmation HEIDENHAIN sur directeur de commande HEIDENHAIN de fraisage. Compatibilité série 3-4-5-6

PROGRAMME

- Programmation linéaire - circulaire
- Programmation polaire
- Système SL - FK - PARAMETRIQUE
- Conversion de coordonnées
- Initiation au 5 axes

PRÉREQUIS

- Connaissance fraisage conventionnel

Micro usinage

Code : EN-TP-UCN-004-V1



Pour préparer la formation : giuseppe.ditroia@technocampus.be
> Prendre contact 2 semaines avant le 1er jour de la formation

Lieu : Gosselies 2

Durée : 3 jours

Public cible : 6T et bacheliers

Taille des groupes : 5 personnes maximum



EPI OBLIGATOIRES > Vêtements & Chaussures

OBJECTIF

> Le micro usinage de précision permet, dans de nombreux domaines industriels, de réaliser des détails très fins sur des pièces très complexes, dans le respect du cahier des charges souvent exigeant.
Très concrètement, plusieurs procédés relèvent du micro usinage de précision dans le médical, l'horlogerie, le pharmaceutique, l'électronique ou encore l'aéronautique (entre autre).

PROGRAMME

- Technologie des micro-fraises
- Condition de coupe
- Méthodes de travail
- Ablocage des pièces
- Porte-outils
- Programmation HEIDENHAIN 530
- Prise en main de la fraiseuse WITECH

PRÉREQUIS

> Avoir suivi la formation HEIDENHAIN 426-530

Usinage conventionnel Tournage N1

Code : EN-TP-UCO-001-V1



Pour préparer la formation : ayrton.denis@technocampus.be
> Prendre contact 2 semaines avant le 1er jour de la formation

Lieu : Gosselies 2

Durée : 5 jours (Obligation de la présence de l'enseignant chargé du cours avant la formation pour préparation programme)

Public cible : Ecoles techniques et professionnelles 3^e, 4^e

Taille des groupes : 5 à 7 personnes maximum

EPI OBLIGATOIRES > Vêtements & Chaussures

OBJECTIF

> Familiariser le stagiaire aux opérations de base en tournage

- Travailler en sécurité en tournage
- Cylindrer avec différents montages et outils en acier rapide
- Tournage conique, différentes techniques

PROGRAMME

Généralités et technologie

- Sécurité en tournage conventionnel
- Rappel de dessin technique, tolérances générales, normalisées
- Rappel en métrologie
- Technologie des tours conventionnels

Déroulement des opérations de bases

- Généralités et technologie
- Connaissance des outillages de machine
- Technologies et utilisations des outils en carbure métallique (CM)
 - Choix des outils de coupe
 - Utilisation pratique des outils
 - cylindre, dressage, alésage sur acier dur
 - Réaliser des pièces de qualité 7
 - Pratique des instruments de mesure
 - Réalisation de cônes de précision
 - Connaissances et utilisations des mors doux
 - Connaissances et réalisations de filets au tour

Réalisation d'une pièce de synthèse

PRÉREQUIS

Les bases de la lecture de plan et métrologie niveau1

Usinage conventionnel Tournage N2

Code : EN-TP-UCO-001-V1



Pour préparer la formation : ayrton.denis@technocampus.be

> Prendre contact 2 semaines avant le 1er jour de la formation

Lieu : Gosselies 2

Durée : 5 jours (Obligation de la présence de l'enseignant chargé du cours avant la formation pour préparation programme)

Public cible : Ecoles techniques et professionnelles 5^e, 6^e

Taille des groupes : 5 à 7 personnes maximum

EPI OBLIGATOIRES > Vêtements & Chaussures

OBJECTIF

> Familiariser le stagiaire aux opérations de base en tournage

- Travailler en sécurité en tournage
- Cylindrer entre pointes avec outil en acier rapide
- Tourner conique, différentes techniques
- Cylindrer et dresser avec outils en carbure métallique
- Réaliser un filet sur tour extérieur et intérieur
- Filet trapézoïdal (optionnel)
- Alésage

PROGRAMME

- Travailler en sécurité en tournage
- Cylindrer et dresser avec outils en carbure métallique
- Réaliser des montages en mord doux
- Réaliser un filet sur tour extérieur et intérieur
- Usiner des pièces avec des tolérances au 1/100 mm

PRÉREQUIS

- Avoir participé à la formation tournage conventionnelle N1 ou avoir les compétences de base
- Les bases de la lecture de plan et métrologie niveau 1

Usinage conventionnel Fraisage

Code : EN-TP-UCO-002-V1



Pour préparer la formation : ayrton.denis@technocampus.be

> Prendre contact 2 semaines avant le 1er jour de la formation

Lieu : Gosselies 2

Durée : 5 jours (Obligation de la présence de l'enseignant chargé du cours avant la formation pour préparation programme)

Public cible : Ecoles techniques et professionnelles 5^e, 6^e

Taille des groupes : 5 à 7 personnes maximum

EPI OBLIGATOIRES > Vêtements & Chaussures

OBJECTIF

> Familiariser le stagiaire aux opérations de base en fraisage

- Travailler en sécurité en fraisage
- Surfaçer et mise en parallèle de deux faces
- Dresser en roulant et par mise à l'équerre
- Réaliser des rainures
- Utiliser des outils en carbure métallique pour des opérations de base

PROGRAMME

> Généralités et technologie

- Sécurité en fraisage conventionnel
- Rappel de dessin technique, tolérances générales, normalisées
- Rappel en métrologie
- Technologie des fraiseuses conventionnelles

> Surfaçage et mise en parallèle de deux faces

- Etude des montages en fraisage
- Surfaçage et dressage
- Mise en parallèle de deux faces avec tolérance

> Utilisation des carbures métalliques

- Technologie des carbures métalliques
- Surfaçage et mise en parallèle de deux faces
- Mise à l'équerre en étai

> Réalisation de rainures

> Réalisation d'une pièce de synthèse

> Utilisation du mandrin diviseur

PRÉREQUIS

- > Minimum de connaissance en fraisage conventionnel
- > Notions de dessin technique
- > Notions de tolérance et de métrologie

Laboratoire d'usinage

Code : EN-TP-UCO-003-V1



Pour préparer la formation : ayrton.denis@technocampus.be
> Prendre contact 2 semaines avant le 1er jour de la formation
Lieu : Gosselies 2
Durée : 4 heures
Public cible : 2^e et 3^e bacheliers
Taille des groupes : 3 personnes maximum par machine
(5 machines = 15 personnes maximum)



EPI OBLIGATOIRES > Vêtements & Chaussures

OBJECTIF

> Ce laboratoire aura pour objectif de familiariser les étudiants au fraisage et tournage et à l'outillage de coupe et de mesure en usinant une pièce en alu.

PROGRAMME

- Usinage sur un tour conventionnel de la partie cylindrique
- Parachèvement de la pièce en fraisage

PRÉREQUIS

- Notion de métrologie

Usinage CN Environnement - Tournage

Code : EN-TP-UCN-006-V1



Pour préparer la formation : luc.dubois@technocampus.be
> Prendre contact 2 semaines avant le 1er jour de la formation
Lieu : Gosselies 2
Durée : 5 jours
Public cible : Ecoles techniques et professionnelles 4^e, 5^e, 6^e
Taille des groupes : 4 à 6 personnes maximum

EPI OBLIGATOIRES > Vêtements & Chaussures

OBJECTIFS

- > Acquisition du savoir et du savoir faire de base pour déboucher sur un poste de tourneur CNC 2 axes
- > Découverte des machines d'usinage en tournage à commande numérique

PROGRAMME

Environnement de la machine

- Mettre sous tension la machine
- Réaliser l'opération de référence machine
- Connaître la disposition des axes
- Connaître les modes manuels, automatiques, bloc à bloc
- Monter les outils dans la tourelle

Répétitivité de l'usinage

- Vérifier le bon numéro du programme actif
- Monter et démonter une pièce selon les indications du programmeur
- Pouvoir arrêter et reprendre un cycle de travail
- Vérifier l'état des outils
- Limiter les vibrations en jouant avec les potentiomètres
- Contrôler la pièce sur et hors machine

Applications pratiques sur centre d'usinage

- Mise en situation
- Aller rechercher un programme dans la machine
- Reprendre les axes
- Usiner

PRÉREQUIS

- Connaissance en tournage conventionnel (préciser la technologie adéquate)

Remarque : Préciser le langage > Tournage (Siemens ou Fanuc)

Usinage CN Environnement - Fraisage

Code : EN-TP-UCN-007-V1



Pour préparer la formation : michaël.robas@technocampus.be
giuseppe.ditroia@technocampus.be

> Prendre contact 2 semaines avant le 1er jour de la formation

Lieu : Gosselies 2

Durée : 5 jours

Public cible : Ecoles techniques et professionnelles 5^e, 6^e

Taille des groupes : 5 personnes maximum par poste (2 postes)

EPI OBLIGATOIRES > Vêtements & Chaussures

OBJECTIFS

> Acquisition du savoir et du savoir faire de base pour déboucher sur un poste d'opérateur de fraiseuse CNC 3 axes :

Modules d'opérateur au choix sur : - HAAS, SPINNER V750-FADAL (FANUC)

- DMU 80 (HEIDENHAIN 620-640)

- SPINNER (SIEMENS 840D)

> Découverte des machines d'usinage en fraisage à commande numérique

PROGRAMME

Environnement de la machine

- Mettre sous tension la machine
- Réaliser l'opération de référence machine
- Connaître la disposition des axes
- Connaître les modes manuels, automatiques, bloc à bloc
- Monter un outil dans la broche ou mandrin et par programmation manuelle

Répétitivité de l'usinage

- Vérifier le bon numéro du programme actif
- Monter et démonter une pièce selon les indications du programmeur
- Pouvoir arrêter et reprendre un cycle de travail
- Vérifier l'état des outils
- Limiter les vibrations en jouant avec les potentiomètres
- Contrôler la pièce sur et hors machine

Applications pratiques sur centre d'usinage

- Mise en situation
- Aller rechercher un programme dans la machine
- Reprendre les axes
- Usiner

PRÉREQUIS

- Connaissance en Fraisage conventionnel (préciser la technologie adéquate)

Remarque : Préciser le langage > Fraisage (Siemens, Fanuc ou Heidenhain)

Initiation au métier de tuyauteur industriel

Code : EN-AS-TIN-001-V1



Pour préparer la formation : maxime.verbecelte@technocampus.be

> Prendre contact 2 semaines avant le 1er jour de la formation

Lieu : Gosselies 3

Durée : 5 jours

Public cible : Elèves des sections soudure 3e degré

Taille des groupes : 6 postes sont réservés pour l'enseignement, maximum 6 personnes

EPI OBLIGATOIRES > Vêtements ignifugés & Chaussures

OBJECTIF

> Donner une approche du métier de tuyauteur industriel et de la lecture de plans isométriques

PROGRAMME

Accessoires en tuyauterie industrielle

- Lecture de plans isométriques
- Réalisation de plans isométriques
- Pratique du métier : prise de mesures en tuyauterie industrielle et réalisation d'une tuyauterie

PRÉREQUIS

- Bonnes bases en soudure (électrode et TIG)
- Bonne vision dans l'espace
- Bonnes compétences en mathématiques
- Elèves de 6e ou 7e année soudure

Remarque :

On n'apprend pas à souder les tuyauteries dans cette formation. Cette formation permet le calcul d'un réseau de tuyauterie par divers processus mathématiques et l'assemblage de celui-ci dans l'atelier par points de soudures.

MU EXOP : miniusine Excellence Opérationnelle

Code : EN-GO-GPR-004



Pour préparer la formation : jacques.larbalestrie@technocampus.be

> Prendre contact 2 semaines avant le 1er jour de la formation

Lieu : Gosselies 3

Durée : 1 jour

Public cible : 6 et 7P et T, bacheliers ou masters

Taille des groupes : 12 - 14 ou 17 participants maximum

Les nombres de personnes sont importants pour l'organisation de la formation

EPI OBLIGATOIRES > Chaussures

OBJECTIF

> La Miniusine Excellence Opérationnelle est une expérience de terrain permettant de s'initier aux principes d'amélioration continue des processus et à la philosophie Lean. Au cours d'une journée, les participants sont mis en situation sur une chaîne de production simulant le montage de véhicules en bois. Ils participent, par groupe, à des réunions d'analyse des processus où ils identifient des améliorations qu'ils testent ensuite. L'accent est mis sur la sécurité, la recherche de la qualité et la lutte contre les gaspillages. L'importance de la communication, de la participation de chacun et du travail en équipe sont mis en évidence au cours de la journée.

PROGRAMME

- Présentation de l'environnement de simulation et formation des membres du groupe à leur poste de travail
- 1er essai de production
- Analyse des résultats de l'essai et dialogue d'amélioration en équipe
- Implémentation des idées du groupe et nouvel essai de production suivi d'une analyse des résultats et d'un dialogue d'amélioration
- Mise en pratique des idées du groupe et nouvel essai de production suivi d'une analyse des résultats
- Débriefing et résumé des apprentissages du groupe

Introduction de la digitalisation

- ERP pour la gestion de la ligne
- Tablettes tactiles pour effectuer les contrôles (sécurité, 5S et TPM) via un QR code à scanner et valider les opérations à réaliser
- Écrans avec les indicateurs de production

PRÉREQUIS

Aucun prérequis n'est indispensable pour suivre la formation. Des connaissances de base en excellence opérationnelle sont cependant un plus

Techniques Frigorifiques : Principes de fonctionnement & Initiation à la Maintenance et au dépannage des installations

Code : EN-TI-TFR-001



Pour préparer la formation : joel.demartino@technocampus.be

> Prendre contact 2 semaines avant le 1er jour de la formation

Lieu : Gosselies 3

Durée : 4 jours

Public cible : 6 et 7T Froid, bacheliers

Taille des groupes : 10 personnes maximum

EPI OBLIGATOIRES > Vêtements ignifugés & Chaussures

OBJECTIFS

- > Comprendre les phénomènes physiques de la réfrigération
- > Analyser le fonctionnement d'une installation frigorifique
- > Etude fonctionnelle des composants du circuit frigorifique, de ses appareils annexes, de ses organes de commande et de sécurité
- > Les bilans thermiques des chambres froides et de congélation
- > Maintenance et dépannage d'un circuit frigorifique (détection de fuites, charge en fluides, réglages, diagnostic de pannes, ...)

PROGRAMME

Notion de base

- Les principes physiques de la réfrigération
- La pression, la température, la chaleur
- Les changements d'états
- L'étude du cycle frigorifique simple
- Evolution sur le circuit avec applications pratiques
- Les fluides frigorigènes, caractéristiques thermodynamiques

Les composants du circuit thermodynamique

- Les compresseurs
- Les condenseurs
- Les évaporateurs
- Les organes de détente

Les appareils annexes du circuit

- Les séparateurs d'huile
- Les réservoirs de liquide
- Les filtres déshydrateurs
- Les voyants de liquide
- Les clapets de retenue
- Les échangeurs de chaleur
- Les silencieux

Les organes de commande et de sécurité

- Les pressostats
- Les thermostats
- La protection des moteurs
- Les systèmes de régulation de puissance
- Les systèmes de dégivrage (inversion de cycle)
- Les machines à absorption

Techniques Frigorifiques : Principes de fonctionnement & Initiation à la Maintenance et au dépannage des installations

PROGRAMME Suite

Les bilans thermiques (invitation)

- Les chambres froides
- Les chambres de congélation
- Les petites unités de climatisation (split)

Interventions & démonstrations sur circuit frigorifique

- Détection et recherche de fuites
- Charge en fluides frigorigènes
- Préparations avant mise en service
- Vérification des paramètres
- Diagnostic de pannes
- Tests d'acidité
- Réglage de la surchauffe d'un détendeur thermique
- Relevé du fonctionnement sur diagramme enthalpique

Exercices pratiques durant la formation

- Pose/dépose des manomètres
- Vérification de l'état d'une installation (HP, BP, SC, SR, HR, ...)
- Recherche de fuites
- Appoint de charge (liquide et vapeur)
- Récupération de fluide frigorigène
- Tirage au vide/cassage du vide à l'azote
- Charge complète
- Diagnostic des pannes courantes

MATÉRIEL

- Le circuit de production d'eau glacée du bâtiment
- Le circuit didactique du laboratoire d'aérodynamique
- Deux bancs didactiques

PRÉREQUIS

- Notions de base en mécanique et électricité

Capteurs et régulation FROID

Code : EN-TI-TFR-002

Pour préparer la formation : joel.demartino@technocampus.be

> Prendre contact 2 semaines avant le 1er jour de la formation

Lieu : Gosselies 3

Durée : 3 jours

Public cible : 6 et 7T Froid, bacheliers

Taille des groupes : 10 personnes maximum

OBJECTIFS

- > Comprendre le principe de fonctionnement d'une régulation
- > Choisir la régulation la plus adaptée à un système frigorifique
- > Pouvoir choisir et régler les pressostats
- > Pouvoir régler les vannes de régulation
- > Pourvoir régler un détendeur thermostatique

PROGRAMME

Les bases de la régulation

- But d'une régulation
- Type de régulation (TOR, par étages, PID)
- Les différents types de régulation utilisés en froid (thermostatique, protection minimum, pump down)
- Les différents pump down (automatique, single, amélioré)

La régulation des détendeurs

- Détendeur capillaire
- Détendeur thermostatique
- Détendeur électronique

Les capteurs utilisés en technique du froid

- Sondes de température (thermocouple, Pt100, Pt1000, CTP, CTN)
- Pressostats (HP sécurité, BP sécurité, BP régulation, HP/BP combiné, pressostat diff. Huile)

Les vannes de régulation

- Vanne de régulation de pression d'évaporation
- Vanne de régulation de pression de condensation
- Vanne de démarrage (aspiration)
- Vanne de régulation de capacité

PRÉREQUIS

- Avoir suivi le module de base en technique du froid ou avoir vu la matière

FROID CO₂ initiation

Code : FRI-2001-01



Pour préparer la formation : joel.demartino@technocampus.be

> Prendre contact 2 semaines avant le 1er jour de la formation

Lieu : Gosselies 3

Durée : 3 jours consécutifs

Public cible : 6TQ, bacheliers

Taille des groupes : 12 personnes maximum

OBJECTIFS

> Comprendre les installations frigorifiques utilisant le CO₂ et leurs particularités

PROGRAMME

Chapitre 1

- Les fluides frigorigènes à l'horizon 2030. Pourquoi le CO₂ ?

Chapitre 2

- Production de froid commercial et industriel
- Rappel des cycles mono et bi-étages et leur diagramme enthalpique

Chapitre 3

- Le CO₂ (ou dioxyde de carbone) R744 comme fluide frigorigène
- Caractéristiques physiques et chimiques du CO₂

Chapitre 4

- Circuits frigorifiques au CO₂
- Modes subcritique, transcritique
- CO₂ en régime noyé ou caloporteur pompé et applications

PRÉREQUIS

Avoir suivi le cycle complet de formation Froid

Initiation au métier de chaudronnier

Code : EN-AS-CHT-001-V1



Pour préparer la formation : olivier.duvieusart@technocampus.be

Lieu : Strépy

Durée : 2 à 5 jours

Public cible : Elèves des sections soudure 3ème degré : 6^e et 7^e

Taille des groupes : 4 postes sont réservés pour l'enseignement maximum 4 personnes

EPI OBLIGATOIRES > Vêtements & Chaussures

OBJECTIF

> Donner une approche du métier de chaudronnier

PROGRAMME

- Découverte technologique des machines et des procédés de découpe thermique et mécanique

PRÉREQUIS

- Bonnes bases en soudure (électrode et TIG)
- Bonnes compétences en mathématique
- Elèves de 6e ou 7e année soudure

Remarque :

Une fiche de préparation de la formation sera à compléter par l'école de façon à préparer les consommables nécessaires à la formation.

Plasturgie découverte

Code : EN-TP-PLA-001-V1



Pour préparer la formation : ludovic.clemenceau@technocampus.be

> Prendre contact 2 semaines avant le 1er jour de la formation

Lieu : Strépy

Durée : 1 jour

Public cible : Ecoles techniques et professionnelles 5^e, 6^e, Enseignement supérieur

Taille des groupes : 8 à 10 personnes maximum

OBJECTIFS

- > Découverte des plastiques
- > Applications
- > Mise en œuvre
- > Recyclage
- > Exercices pratiques

PROGRAMME

- Présentation des types de matières et techniques de mises en œuvre
- Reconnaissance des matières
- Défauts rencontrés
- Recyclage
- Mise en forme et applications pratiques sur presse

PRÉREQUIS

- Connaissance en tournage conventionnel (préciser la technologie adéquate)

Plasturgie

Code : EN-TP-PLA-002-V1



Pour préparer la formation : ludovic.clemenceau@technocampus.be

> Prendre contact 2 semaines avant le 1er jour de la formation

Lieu : Strépy

Durée : 20 jours (1 à 2 jours par semaine)

Public cible : Ecoles techniques et professionnelles 5^e, 6^e

Taille des groupes : 6 à 8 personnes

OBJECTIFS

- > Connaissances de base de la technologie des matières plastiques
- > Acquisition du savoir et du savoir faire de base afin de pouvoir préparer un outillage d'injection et le monter sur machine
- > Approche technique de la conduite pratique d'une presse d'injection :
 - Réglage des paramètres de la presse
 - Démarrage d'une production
 - Suivi de la production
 - Contrôle, sécurité de la production

PROGRAMME

- Connaissance du comportement de la matière
- Reconnaissance des matières plastiques et de leurs propriétés
- Utilisation pratique des fiches technique
- Capacité de vérifier l'outillage
- Préparation et montage sur machine
- Branchement des circuits de refroidissement
- Réglage des mouvements et des sécurités de l'outillage
- Applications pratiques
- Réglage des paramètres de la presse
- Etude du groupe de plastification
- Eléments de rhéologie
- Réglage des paliers de vitesse
- Réglage des pressions
- Etude des profils de vis
- Analyse des défauts
- Démarrage de la production et suivi
- Réglage d'une courbe de poids
- Contrôle de la production en qualité et en sécurité

PRÉREQUIS

- Des notions de mécanique peuvent être utiles
- Avoir un esprit critique

Soudage à l'électrode enrobée

Code : EN-AS-SOU-001-V1



Pour préparer la formation : renald.sabiau@technocampus.be

2 LIEUX POSSIBLES POUR LA FORMATION :

1) TechnoCampus **STRÉPY**

2) Site de l'école d'HORNU avec le matériel de TechnoCampus

Lycée Provincial Hornu Colfontaine - Route de Valenciennes, 58 - 7301 HORNU

Durée : 5 jours (du lundi au vendredi)

Public cible : Formation de base > Mécanicien, Électromécanicien du 3^e degré,
Élèves des sections soudure du 3^e degré

Taille des groupes : 7 cabines sont réservées pour l'enseignement maximum 7 personnes

EPI OBLIGATOIRES > Vêtements ignifugés & Chaussures

OBJECTIFS

- > Donner les bases du soudage à l'électrode enrobée (technologique et pratique)
- > Permettre à des élèves en soudage de 5^e, 6^e, 7^e année de se perfectionner
- > Permettre à des élèves en électromécanique de 5^e, 6^e, 7^e année de s'initier

PROGRAMME

Formation de base

- Théorique : principes de base du soudage à l'électrode, sécurité
- Pratique : Réalisation de cordons tirés à plat, en angle debout à plat, montant, descendant

Perfectionnement

- Programme à définir avec le formateur

PRÉREQUIS

- Formation de base : Pas de prérequis
- Perfectionnement : être élève de 5^e, 6^e, ou 7^e année soudure

Remarque :

Une fiche de préparation de la formation sera à compléter par l'école de façon à préparer les consommables nécessaires à la formation.

Soudage TIG

Code : EN-AS-SOU-002-V1



Pour préparer la formation : renald.sabiau@technocampus.be

2 LIEUX POSSIBLES POUR LA FORMATION :

1) TechnoCampus **STRÉPY**

2) Site de l'école d'HORNU avec le matériel de TechnoCampus

Lycée Provincial Hornu Colfontaine - Route de Valenciennes, 58 - 7301 HORNU

Durée : 5 jours (du lundi au vendredi)

Public cible : Elèves des sections soudure 3e degré

Taille des groupes : 7 cabines sont réservées pour l'enseignement maximum 7 personnes

EPI OBLIGATOIRES > Vêtements ignifugés & Chaussures

OBJECTIFS

- > Donner les bases du soudage TIG (technologique et pratique)
- > Permettre à des élèves en soudage de 5^e, 6^e, 7^e année de se perfectionner
- > Permettre à des élèves en électromécanique de 5^e, 6^e, 7^e année de s'initier

PROGRAMME

Formation de base

- Théorique : principes de base du soudage TIG, sécurité
- Pratique : soudage sur tôle ou sur tube : acier carbone

Perfectionnement

- Programme à définir avec le formateur

PRÉREQUIS

- Formation de base : Pas de prérequis
- Perfectionnement : être élève de 5^e, 6^e, ou 7^e année soudure

Remarque :

Une fiche de préparation de la formation sera à compléter par l'école de façon à préparer les consommables nécessaires à la formation.

Soudage semi-automatique

Code : EN-AS-SOU-003-V1



Pour préparer la formation : renald.sabiau@technocampus.be

2 LIEUX POSSIBLES POUR LA FORMATION :

1) TechnoCampus **STRÉPY**

2) **Site de l'école d'HORNU avec le matériel de TechnoCampus**

Lycée Provincial Hornu Colfontaine - Route de Valenciennes, 58 - 7301 HORNU

Durée : 5 jours (du lundi au vendredi)

Public cible : Elèves des sections soudure 3e degré

Taille des groupes : 7 cabines sont réservées pour l'enseignement maximum 7 personnes

EPI OBLIGATOIRES > Vêtements ignifugés & Chaussures

OBJECTIFS

- > Donner les bases du soudage semi-automatique (technologique et pratique)
- > Permettre à des élèves en soudage de 5^e, 6^e, 7^e année de se perfectionner
- > Permettre à des élèves en électromécanique de 5^e, 6^e, 7^e année de s'initier

PROGRAMME

Formation de base

- Théorique : principes de base du soudage semi-automatique, sécurité
- Pratique : soudage sur tôle ou sur tube : acier carbone

Perfectionnement

- Programme à définir avec le formateur

PRÉREQUIS

- Formation de base : Pas de prérequis
- Perfectionnement : être élève de 5^e, 6^e, ou 7^e année soudure

Remarque :

Une fiche de préparation de la formation sera à compléter par l'école de façon à préparer les consommables nécessaires à la formation.

Introduction aux différents procédés de soudage électrode enrobée/semi-automatique/TIG

Code : EN-AS-SOU-004-V1



Pour préparer la formation : renald.sabiau@technocampus.be

2 LIEUX POSSIBLES POUR LA FORMATION :

1) TechnoCampus **STRÉPY**

2) Site de l'école d'HORNU avec le matériel de TechnoCampus

Lycée Provincial Hornu Colfontaine - Route de Valenciennes, 58 - 7301 HORNU

Durée : 5 jours (du lundi au vendredi)

Public cible : Formation de base > Mécanicien, Électromécanicien du 3^e degré

Taille des groupes : 7 cabines sont réservées pour l'enseignement maximum 7 personnes

EPI OBLIGATOIRES > Vêtements ignifugés & Chaussures

OBJECTIF

> Donner une approche du métier de soudeur et des différents procédés de soudage

PROGRAMME

Sécurité et Utilisation des moyens de protection individuelle

- **Electrode enrobée**

Formation théorique

- Principes de base du soudage à l'électrode enrobée
- Possibilités et limites du procédé

Manipulation pratique

- **Semi-automatique (MIG-MAG)**

Formation théorique

- Principes de base du soudage MIG-MAG
- Possibilités et limites du procédé

Manipulation pratique

- **TIG**

Formation théorique

- Principes de base du soudage TIG
- Possibilités et limites du procédé

Manipulation pratique

PRÉREQUIS

Formation de base : Pas de prérequis

Remarque :

Une fiche de préparation de la formation sera à compléter par l'école de façon à préparer les consommables nécessaires à la formation.

Sécurité de base

Code : EN-SE-DES-004-01



Pour préparer la formation : christophe.snauwaert@technocampus.be

Lieu : Gosselies 3, Gosselies 4 ou à l'école

Durée : 8h de formation théorique

Public cible : 4T, 5T, 6T, 7T, bacheliers et masters

Taille des groupes : 20 personnes maximum

EPI OBLIGATOIRES > Chaussures

OBJECTIF

- > Être sensibilisé aux différents risques rencontrés dans un atelier ou sur un chantier
- > Détecter, évaluer, acquérir le bon comportement face aux différents dangers de l'industrie
- > Comprendre les différents pictogrammes et symboles de signalisation concernant les dangers, les protections, la circulation et les produits dangereux

PROGRAMME

- Principes juridiques et rôle de la hiérarchie
- L'importance de l'A.R.D.M.
- Les étapes dans la sécurité
- Les différentes signalisations
- Le bon comportement avec les machines et différents équipements
- Interpréter l'étiquette d'un produit dangereux
- Procédure d'urgence dans l'industrie
- Travail en hauteur
- Comportement, ordre et propreté

PRÉREQUIS

- Compréhension écrite et orale du français

Remarque :

Depuis l'arrêté royal du 15/04/2023, une formation de base en sécurité est obligatoire pour toute personne travaillant sur un chantier temporaire ou mobile.

Cariste

Code : EN-SE-MAN-001



Pour préparer la formation : alexandre.berton@technocampus.be

Lieu : Gosselies ou à l'école (avec le matériel de l'école)

Durée : 4 jours pour 1 groupe de 12 personnes (2-3-4 jours en fonction du nombre de personnes)

Public cible : 7T et 7P

Taille des groupes : 12 personnes maximum en théorie
4 personnes par jour de pratique

EPI OBLIGATOIRES > Chaussures

OBJECTIFS

- > Utiliser un chariot élévateur en toute sécurité
- > Travailler avec ordre et précision

PROGRAMME

Théorie jour 1

- La fonction de cariste : un poste de sécurité – un poste à responsabilités
- Les bonnes pratiques
- Les manœuvres dangereuses
- La notion d'équilibre et de moment de force
- Les risques de basculement
- Le chargement de camion
- La prise et la fin de poste
- Les règles de sécurité
- Le diagramme de charge et de gerbage
 - > Test théorique (QCM)

Pratique jour 2 : groupe de 4 personnes - jour 3 : groupe de 4 personnes

- Prise de poste
- Conduite avec et sans charge
- Conduite en marche avant et arrière
- Point pivot
- Gerbage et dégerbage des charges
 - > Test d'aptitude pratique sur parcours adapté

Obtention d'une attestation de suivi de formation

PRÉREQUIS

- Avoir 18 ans
- Être apte médicalement à la conduite d'engins et avoir un comportement responsable en environnement industriel
- Avoir le niveau de base en français

Échafaudage : Monteur / Utilisateur

Code : EN-SE-MAN-003



Pour préparer la formation : alexandre.berton@technocampus.be

Lieu : Gosselies ou à l'école (avec le matériel de l'école)

Durée : 1 jour

Public cible : 7T et 7P

Taille des groupes : 10 personnes maximum

EPI OBLIGATOIRES > Chaussures

OBJECTIFS

- > Savoir prévenir des risques liés au travail en hauteur, et plus particulièrement lors de l'utilisation d'un échafaudage
- > Appliquer les règles de bonnes pratiques pour une utilisation en sécurité d'un échafaudage
- > Analyser de manière critique les caractéristiques de stabilité, résistance, rigidité et accessibilité des échafaudages
- > Apporter des conseils pour augmenter la sécurité d'utilisation et de montage de l'échafaudage
- > Monter/démonter/transformer le matériel de manière sûre en respectant les instructions des fabricants

PROGRAMME

Théorie

- Mesures de sécurité lors de l'utilisation d'un échafaudage
- Risques de chute des objets et des personnes
- Conditions climatiques admissibles
- Conditions en matière de charges admissibles
- Règles de bonnes pratiques lors de l'utilisation d'un échafaudage fixe et mobile
- Contrôle visuel d'un échafaudage (sur un échafaudage déjà monté)

Pratique

- Mise en situation en petites équipes (minimum 2 stagiaires)
- Montage/démontage des éléments d'échafaudage sur base des notices
- Vérification de l'échafaudage monté
 - > Test théorique (QCM)

Obtention d'une attestation de suivi de formation

PRÉREQUIS

- Avoir 18 ans
- Être apte médicalement à l'exécution des tâches liées aux travaux en hauteur (vertige)

PEMP (Nacelle)

Code : EN-SE-MAN-004



Pour préparer la formation : alexandre.berton@technocampus.be

Lieu : Gosselies ou à l'école (avec le matériel de l'école)

Durée : 3 jours pour 1 groupe de 12 personnes (2-3 jours en fonction du nombre de personnes)

Public cible : 7T et 7P

Taille des groupes : 12 personnes maximum en théorie
6 personnes par jour de pratique

EPI OBLIGATOIRES > Chaussures

OBJECTIFS

- > Utiliser une plateforme élévatrice de personne en toute sécurité
- > Prévenir des risques liés au travail sur une nacelle élévatrice

PROGRAMME

Théorie

- Législation et responsabilités
- Description et caractéristiques
- Mesures de sécurité et analyse de risques
- Consignes et manœuvres dangereuses
- Manœuvre de sauvegarde
- Prise de poste et fin de poste
- Le harnais

> **Test théorique (QCM)**

Pratique

- Déplacement
- Travail en hauteur
- Manœuvre de sauvegarde

> **Test pratique**

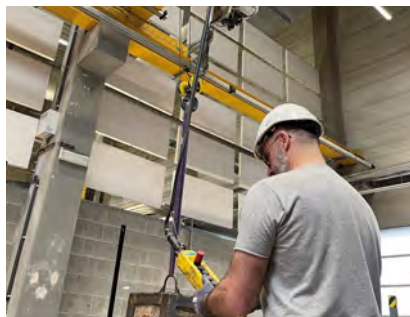
Obtention d'une attestation de suivi de formation

PRÉREQUIS

- Avoir 18 ans
- Être apte médicalement à la conduite d'engins et avoir un comportement responsable en environnement industriel
- Avoir le niveau de base en français

Pont roulant

Code : EN-SE-MAN-005



Pour préparer la formation : alexandre.berton@technocampus.be

Lieu : Gosselies ou à l'école (avec le matériel de l'école)

- **Durée : 4 jours pour 1 groupe de 12 personnes**
(2-3-4 jours en fonction du nombre de personnes)
- **Jour 1** : à TechnoCampus Gosselies
- **A partir du jour 2** : formation pratique sur le site de CEFOVERRE par groupe de 5 personnes
Cefoverre asbl > Zoning Industriel - Première Rue 5, 6040 Charleroi

Public cible : 7T et 7P

Taille des groupes : 12 personnes maximum en théorie

EPI OBLIGATOIRES > Chaussures

OBJECTIFS

- > Connaître l'ensemble des règles de sécurité et des comportements adéquats qui permettent d'utiliser un pont et des élingues en sécurité
- > Savoir appliquer les connaissances techniques nécessaires à l'utilisation d'un pont et d'élingues

PROGRAMME

- Le métier de pontier
- Le poste de sécurité
- Les responsabilités du pontier
 - Morale
 - Contractuelle
 - Professionnelle
 - Juridique
- Les qualités du pontier
- Les types de conduite d'un pont
- Les différents organes d'un pont
- Caractéristiques d'un pont
 - Les déplacements
 - La capacité de levage
 - La portée
 - La course
- Source d'énergie : l'électricité
- La commande radio
- La commande en cabine
- Les dispositifs de sécurité
 - Pour le pont
 - Pour la radiocommande
 - En cabine
 - Pour le pont poire
- La prise de poste
 - Pont cabine
 - Pont radiocommande
 - Pont poire
- Le balancement de la charge
- La position du pontier et de l'élingueur
- La communication entre le pontier et l'élingueur
 - Les gestes de commandement de l'élingueur
 - La réponse du pontier
- Les règles de l'élingage
- Les étapes de l'élingage
- Le travail de l'élingueur
- Les consignes générales de manœuvre
- Le déplacement
- Les interdictions
- Les consignes en cas d'incendie
- Les dangers de l'élingage
- Les causes les plus fréquentes d'accident
- Le coefficient multiplicateur lors d'une mauvaise levée
- La charge maximale d'utilisation
- Les accessoires de l'élingueur
- Exercices d'utilisation d'un pont et au transfert de charges

Obtention d'une attestation de suivi de formation

PRÉREQUIS

- Avoir 18 ans
- Aucun prérequis théorique particulier
- Être médicalement apte à la conduite d'engins et avoir un comportement responsable en environnement industriel

Transpalettes et gerbeurs

Code : EN-SE-MAN-006



Pour préparer la formation : alexandre.berton@technocampus.be

Lieu : Gosselies ou à l'école (avec le matériel de l'école)

Durée : 1 jour

Public cible : - Transpalette : 6T, 6P

- Gerbeur : 6T, 6P et 7T

Taille des groupes : 8 personnes maximum

EPI OBLIGATOIRES > Chaussures

OBJECTIF

> Utiliser les transpalettes et gerbeurs en sécurité

PROGRAMME

- Définitions, aspects importants, descriptions et applications
- Responsabilités de l'opérateur
- Législation et poste de sécurité
- Utilisation du tableau des charges (centre de gravité et calcul de charge), exercices
- Prise de poste
- Les déplacements (utilisation pictogrammes de signalisation, visibilité)
- Conseils généraux pour une conduite en sécurité (consignes et interdictions)
- Quai de déchargement
- Fin de poste

> Test théorique (QCM)

Transpalette : Obtention d'une attestation de suivi de formation

Gerbeur : Obtention d'une attestation de suivi de formation

PRÉREQUIS

- Avoir 18 ans
- Être apte médicalement à la conduite d'engins et avoir un comportement responsable en environnement industriel
- Avoir le niveau de base en français

Sensibilisation au travail en hauteur

Code : EN-SE-MAN-007



Pour préparer la formation : alexandre.berton@technocampus.be

Lieu : Gosselies ou à l'école

Durée : 1 jour théorique uniquement

Public cible : 6T, 7T et 7P

Taille des groupes : 20 personnes maximum

EPI OBLIGATOIRES > Chaussures

OBJECTIF

> Avoir les connaissances théoriques pour acquérir une connaissance suffisante sur les obligations du travail en hauteur

PROGRAMME

- Les obligations qui régissent le travail en hauteur
- Les échelles et les escabeaux
- Les échafaudages
- Les nacelles
- Les PEMP (plates formes élévatrices de personnes)
- Les protections collectives
- Les protections individuelles (utilisation du harnais au travail)
 - > Test théorique (QCM)

Obtention d'une attestation de suivi de formation

PRÉREQUIS

- Aucun prérequis théorique particulier



En plus du présentiel, nous vous proposons de développer les compétences de vos étudiants via la formation à distance.

**FAD = Formations en ligne à suivre de façon autonome
avec un tutorat organisé (19 modules)**

TechnoCampus est toujours à vos côtés pour vous permettre de former vos étudiants dans les métiers de l'industrie !

Samy Harzallah

samy.harzallah@technocampus.be

INFOS PRATIQUES

Pour suivre la formation de façon optimale

- Avoir une bonne connexion internet
- Avoir idéalement un casque mais ce n'est pas indispensable
- **Les modules sont accessibles 24h/24 durant la durée déterminée lors de votre inscription**

Pour toutes les questions techniques ou de contenus contactez-moi par email :

samy.harzallah@technocampus.be

ASSEMBLAGE

- Traçage de croquis et schémas _____ 24h
- Soudage à l'arc électrique _____ 24h
- Tuyauterie _____ 24h

AUTOMATISME

- Initiation aux automates industriels _____ 16h
- Logique combinatoire _____ 24h
- Logique séquentielle _____ 24h

TECHNIQUES INDUSTRIELLE

- Organes, matériaux et structure _____ 24h
- Électricité appliquée _____ 24h
- Mathématiques appliquées _____ 24h
- Lubrification machine _____ 24h
- Plans mécaniques _____ 24h
- Roulements _____ 24h
- Schémas électriques _____ 24h

ÉLECTRONIQUE

- Électronique appliquée _____ 24h

HYDRAULIQUE

- Hydraulique _____ 24h

MAINTENANCE

- Miniusine 3D : Maintenance virtuelle _____ 16h

PNEUMATIQUE

- Pneumatique (Vol.1 et 2) _____ 24h

RÉGULATION

- Initiation à la régulation industrielle _____ 16h

SÉCURITÉ

- Safety Action : prévention & sécurité au travail _____ 12h

CONTACTS Enseignement



Claudia MURER

Co-Directrice Générale

GSM : 0473/714 913 - Tél : 065/401 213

claudia.murer@technocampus.be



Mélissa DUBUCQ

Coordinatrice Enseignement

Tél : 065/400 320

melissa.dubucq@technocampus.be

Contacter la Directrice ou la coordinatrice Enseignement pour :

- Toute réservation et planification de formations
- Toute modification de plannings



Christophe JOLY

Animateur Technokids & TechnoTeens

GSM : 0493/625 990 - Tél : 065/400 321

christophe.joly@technocampus.be

Contacter Christophe Joly pour :

- Toute réservation des journées et activités TechnoKids - TechnoTeens



Samy HARZALLAH

Conseiller Communication et e-Learning

Tél : 065/401 215

samy.harzallah@technocampus.be

Contacter Samy Harzallah pour :

- Les formations à distance

