

BELTEKN AFRICA

AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE-ELECTRICITE-
FORMATION

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B-02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

CATALOGUE DE FORMATION BELTEKN AFRICA

FORMATION PROFESSIONNELLE

BELTEKN AFRICA



Ingénieur - Formateur

KINDONGO BELLETTI

TEL : +225 0788 0745 28

LA DIRECTION

(+225) 27 21 23 06 94

07 08 14 32 67

Automatisme

SIEMENS S7 : PCS7 – DÉBUTANTS

PARTICIPANTS

10

DURÉE

14 jours

FORMATION POUR

Entreprise

- CIBLE

Techniciens et personnel de maintenance

- OBJECTIFS

- Comprendre la structure du PCS7 et ses prérequis
- Configurer un projet PCS7 (Automates, Hiérarchie technologique, HMI)
- Charger et modifier un programme automate
- Charger et modifier un projet HMI

- PRÉREQUIS

Posséder une expérience en technique de commande

(idéalement avec la gamme S7 et le SIMATIC Manager)

• PROGRAMME

Avec SIMATIC Manager

- Explication d'une structure projet PCS7 (bibliothèque, automate, HMI, ...)
- Présentation rapide du matériel Hardware utile pour un projet PCS7
- Explication de la hiérarchie technologique
- Rappel sur la structure d'un programme Siemens (DB, FB, FC, OB, ...)
- Présentation générale des différents outils de programmation (LIST, CONT, LOG, ...)
- Explication de l'intégration PLC/Supervision
(Compilation AS/OS. Remontées variables et Alarmes, ...)
- SCL, CFC, SFC, WinCC
- Création d'un projet de base PCS7
- Réalisation de la configuration hardware automate
- Création de la table de mnémoniques
- Création d'une bibliothèque et son utilité
- Programmation CFC
- Dépannage via l'interface CFC
- Programmation SFC
- Dépannage via l'interface SFC
- Explication des outils de cross référence
- Configuration des alarmes

Avec WinCC Explorer

- Inclure dans le projet de base le composant WinCC
- Configuration d'un projet Serveur
- Explication des différents outils de programmation de supervision
- Project Editor
- Graphic designer
- Picture Tree Manager
- User Administrator
- Tag Management
- Tag Logging
- Alarm Logging
- Global Script VB, C
- AS/OS engineering
- User Archive
- Report Designer
- Explication d'un UDO
- Explication des faces plates
- Configuration d'un projet Client

=> Ces thèmes seront illustrés par de nombreux exercices à l'aide de consoles de programmation et d'automates SIMATIC S7 400 sur lesquels sont raccordés des bancs didactiques de simulation.

BELTEKN AFRICA

AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE -
ELECTRICITE-FORMATION

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

SIEMENS S7 : PCS7 - EXPERTS

PARTICIPANTS

5

DURÉE

14 jours

FORMATION POUR

Entreprise

- CIBLE

Développeurs

- OBJECTIFS

- Approfondir les connaissances en PCS7
- Création de librairie pour automate
- Création de librairie pour WinCC
- Utilisation d'Advanced ES (import/export)

- PRÉREQUIS

Posséder une expérience en technique de commande PCS7
(p.ex. en suivant le module « PCS7 débutants »)

- PROGRAMME

BELTEKN AFRICA

**AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE-
ELECTRICITE-FORMATION**

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

Avec SIMATIC Manager

- Le concept de librairie dans un Multi projet
- La librairie standard PCS7
- APL de Siemens
- Utilisation des Control Module Types (CMT)
- Utilisation des SFC types
- Utilisation des fichiers import/export IEA (Import-Export Assistant)
- Utilisation des simulations

Avec WinCC Explorer

- Paramétrages avancés de WinCC
- Création d'une librairie (gestion des UDO)

=> Ces thèmes seront illustrés par de nombreux exercices à l'aide de consoles de programmation et d'automates SIMATIC S7 400 sur lesquels sont raccordés des bancs didactiques de simulation.

SIEMENS S7 : PCS7 – MAINTENANCE

PARTICIPANTS

5

DURÉE

14 jours

FORMATION POUR

Entreprise

- CIBLE

Personnel de maintenance

- OBJECTIFS

- Comprendre la structure du PCS7
- Recharger le programme
- Démarrer/arrêter l'automate
- Visualiser l'état des entrées/sorties
- Réceptionner un programme archivé et le désarchiver
- Diagnostic d'erreurs et dépannage à l'aide des fonctions les plus courantes

- PRÉREQUIS

Posséder une expérience avec le système PCS7

- PROGRAMME

Avec SIMATIC Manager

- Présentation du logiciel Simatic Manager
- Présentation de la configuration matérielle (HWConfig)
- Rappel sur la structure d'un programme Siemens (DB, FB, FC, OB, ...)
- Diagnostic d'erreurs à l'aide des fonctions Mémoire tampon de diagnostic, Piles et des OB d'erreurs
- Programmation CFC
- Dépannage via l'interface CFC
- Programmation SFC
- Dépannage via l'interface SFC
- Explication des outils de cross référence
- Archivage/Désarchivage

Avec WinCC

- Diagnostic à l'écran
- Explication des faces plates
- Utilisation des archives d'alarmes
- Créer une courbe
- Gestion des utilisateurs

=> Ces thèmes seront illustrés par de nombreux exercices à l'aide de consoles de programmation et d'automates SIMATIC S7 400 sur lesquels sont raccordés des bancs didactiques de simulation.

SIEMENS : SIMATIC TIA PORTAL

PARTICIPANTS

10

DURÉE

14 jours

FORMATION POUR

Entreprise

- **CIBLE**

Personnel de production, de maintenance ou du montage

- **OBJECTIFS**

Totally Integrated Automation Portal (TIA Portal) est une plateforme d'ingénierie intégrant SIMATIC STEP 7 et SIMATIC WinCC. Au terme de la formation le participant sera capable

- Utiliser la plateforme TIA Portal
- Comprendre et réaliser de petites modifications sur des programmes Step 7
- Configurer, paramétrer et remplacer des modules Simatic S7
- Utiliser les outils de diagnostic pour diagnostiquer des défauts matériels
- Utiliser les outils de diagnostic pour diagnostiquer des défauts de fonctionnement de l'application

- **PRÉREQUIS**

Posséder une expérience en technique de commande.

BELTEKN AFRICA

AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE-
ELECTRICITE-FORMATION

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

- PROGRAMME

- Vue d'ensemble de la gamme Simatic S7
- Introduction à l'utilisation de TIA Portal (différentes versions : professionnelle, basic, Win CC, ...)
- Configuration et paramétrage du matériel
- Configuration et paramétrage des réseaux Profibus DP et Profinet IO
- Les variables de l'automate programmable Simatic S7
- Structure d'un programme et les différents blocs (OB, FB, FC, DB)
- Opérations binaires
- Opérations numériques (incluant les temporisations et compteurs Siemens et IEC)
- Les blocs de données et leurs nouvelles fonctionnalités
- Les fonctions FC et blocs fonctionnels FB paramétrés
- Les blocs d'organisation OB
- Traitement des signaux analogiques d'entrée et de sortie
- Initiation à Win CC Flexible

BELTEKN AFRICA

AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE-
ELECTRICITE-FORMATION

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

SIEMENS S7 : MAINTENANCE PREMIER NIVEAU DES AUTOMATES S7

PARTICIPANTS

10

DURÉE

14 jours

FORMATION POUR

Entreprise

- **CIBLE**

Toute personne n'ayant aucune connaissance des automates S7 et devant poser un premier diagnostic

- **OBJECTIFS**

Permettre à du personnel de maintenance sans aucune connaissance des automates programmables Siemens de :

- Recharger le programme.
- Démarrer/arrêter l'automate.
- Visualiser l'état des entrées/sorties.
- Avec l'appui d'un automaticien, entrer dans le programme, visualiser et éventuellement adapter une ligne de programme et transférer la modification dans l'automate.
- Réceptionner un programme archivé et le désarchiver.

- **PRÉREQUIS**

Bases en électricité.

BELTEKN AFRICA

AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE-
ELECTRICITE-FORMATION

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

- PROGRAMME

- Présentation des automates S7-300, S7-400
- Identification des différents modules
- Interprétation des LEDs sur les différents modules
- Découverte des logiciels de programmation des automates S7-300 et 400
- Méthodes de programmation et structure des programmes
- Zones mémoires de l'automate (I, Q, M, DB, ...) et leur adressage
- Instructions de base
- Représentation des nombres dans l'automate
- Enregistrement et transfert partiel ou complet du programme dans l'automate
- Archivage et désarchivage d'un projet
- Démystification des réseaux MPI, Profibus DP et Ethernet

Ces différents thèmes seront illustrés par de nombreux exercices à l'aide de la console de programmation, d'automates S7-300.

BELTEKN AFRICA

**AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE-
ELECTRICITE-FORMATION**

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

SIEMENS : WINCC

PARTICIPANTS
10

DURÉE
14 jours

FORMATION POUR
Entreprise

- **CIBLE**

Techniciens ou ingénieurs ayant les connaissances de base de l'environnement PC sous Windows et désirant développer ou modifier une application de supervision classique.

- **OBJECTIFS**

- Être capable de mettre en oeuvre les principales fonctionnalités du logiciel WinCC dans le contexte d'application mono postes classiques.
- Acquérir un véritable savoir-faire et une méthodologie robuste permettant d'avoir suffisamment d'autonomie pour se voir confier le développement d'un projet de supervision au sein d'une architecture simple.

- **PRÉREQUIS**

Avoir suivi la formation Automates Siemens S7 Sys1 - Sys2 ou avoir de bonnes notions en automates S7.

- PROGRAMME

GÉNÉRALITÉS

- Présentation du produit
- Structure du système
- Installation du logiciel WinCC
- Ouverture d'un nouveau projet
- **PILOTE API (COMMUNICATION AVEC LES AUTOMATES)**
 - Ajout d'un pilote
 - Création d'une liaison logique
- **VARIABLES DU SYSTÈME**
 - Création des groupes
 - Type des variables
 - Création des variables internes
 - Création des variables externes
 - Manipulation, mise à l'échelle et verrouillage des données externes
- **VUES GRAPHIQUES : ÉTUDE DE GRAPHICS DESIGNER**
 - Palette des couleurs
 - Palette des objets
 - Palette des styles
 - Palette des positionnements
 - Barre des menus
 - Barre des outils standard
 - Palette des polices
 - Barre des plans
 - Utilisation de l'aide en ligne
 - Configuration de l'interface de GRAPHICS DESIGNER

- **VUES DE GRAPHIQUES : UTILISATION DE GRAPHICS DESIGNER**

- Création d'un bouton poussoir d'appel de vue
- Affichage de texte statique
- Affichage de formes graphiques (bibliothèque d'objets)
- Déplacement des objets
- Accès aux propriétés des objets
- Animation d'une barre graphe
- Affichage d'une mesure
- Création d'une animation de saisie d'une valeur, animations diverses

- **PARAMÈTRAGE DU MODULE "RUNTIME" ACTIVATION ET TEST DU PROJET**

- Affectation du projet
- Vue de démarrage
- Attributs de la fenêtre du RUNTIME
- Verrouillage du RUNTIME
- Activation du RUNTIME
- Utilisation du simulateur des variables

- **AFFICHAGE DES VALEURS DE MESURE**

- Configuration des temps (Temporisation)
- Création des archives
- Création d'un modèle de fenêtre de courbes
- Utilisation d'un modèle de fenêtre de courbes dans une vue
- Création d'un modèle de fenêtre de tableaux
- Utilisation d'un modèle de fenêtre de tableaux dans une vue
- Définition des paramètres de démarrage

- **CONFIGURATION DES ALARMES (ALARM LOGGING)**

- Utilisation de l'assistant de création d'alarmes
- Création des blocs d'alarmes
- Formats de lignes d'alarmes
- Modification des fenêtres d'alarmes
- Configuration des textes d'alarmes
- Configuration des couleurs d'alarmes
- Configuration de la surveillance des seuils
- Utilisation d'une fenêtre d'alarmes dans une vue
- Définition des paramètres de démarrage

- **CONFIGURATION DES JOURNAUX AU FIL DE L'EAU (REPORT DESIGNER)**

- Activation du journal au fil de l'eau
- Définition de la mise en page de journal au fil de l'eau
- Définition des paramètres du travail d'impression
- Définition des paramètres de démarrage
- Aperçu avant impression d'un contrat

- **LES SCRIPTS (GLOBAL SCRIPTS)**

- Notion de langage C ANSI
- L'éditeur de scripts
- Création et test de scripts simples

- **GESTION DE LA SÉCURITÉ**

- Configuration des utilisateurs
- Login au niveau du RUNTIME
- Le mode USER ADMINISTRATOR
- Principes de configuration de la sécurité

SIEMENS : WINCC FLEXIBLE

PARTICIPANTS
10

DURÉE
14 jours

FORMATION POUR
Entreprise

- **CIBLE**

Personnel de production, de maintenance ou du montage

- **OBJECTIFS**

Le participant sera capable de créer des images, mettre en service ou modifier un pupitre opérateur au moyen du logiciel WinCC Flexible

- **PRÉREQUIS**

Bonnes connaissances du STEP 7.

- **PROGRAMME**

- Aperçu du système Simatic WinCC Flexible
- Création d'un projet
- Configuration de la connexion à Simatic S7
- Notions de base pour la création d'images
- Gestion d'utilisateurs
- Projection, affichage et archivage de messages d'alarme, d'évènement
- Projection et affichage de courbes, archivage de valeurs de mesure
- Runtime-Scripting
- Archivage de données/recettes

Chaque chapitre sera illustré par des exercices

BELTEKN AFRICA

AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE -
ELECTRICITE-FORMATION

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

ZONE INSTRUMENTATION

CATALOGUE DE FORMATION BELTEKN AFRICA



MÉTROLOGIE ET INSTRUMENTATION

PARTICIPANTS

10

DURÉE

14 jours

FORMATION POUR

Entreprise

- CIBLE

Techniciens

- OBJECTIFS

Être capable de :

- Calculer l'incertitude de mesure d'un processus de mesure connu
- Connaître le vocabulaire normatif de la métrologie
- Identifier les différentes composantes de l'incertitude
- Réaliser un étalonnage, une vérification

- PRÉREQUIS

Aucun

- PROGRAMME

Introduction à la métrologie

- Petit historique
- Organisation de la métrologie
- Le système international d'unités
- Vocabulaire relatif à la métrologie
 - La notation normalisée
 - Utilisation des préfixes, des arrondis
 - Les chiffres significatifs
 - Présentation du VIM (norme ISO/CEI GUIDE 99-2007)

BELTEKN AFRICA

AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE-
ELECTRICITE-FORMATION

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

- Illustration de quelques définitions usuelles : étalonnage, vérification justesse, fidélité, erreur maximale tolérée, incertitude, répétabilité reproductibilité
- **Notions élémentaires de statistiques**
 - Ecart-type, variance
 - Lois de distribution (normale, uniforme, ...)
- **Evaluation des différentes sources d'incertitudes méthode GUM (Norme ISO/CEI Guide 98-3/S1)**
 - Analyse des facteurs d'influence (5M)
 - Incertitudes de type A et de type B
 - Loi de propagation des variances
 - Expression de l'incertitude finale
 - Utilisation des outils logiciels GUMy, GUMmC, Excel

BELTEKN AFRICA

AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE-
ELECTRICITE-FORMATION

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

INSTRUMENTATION PRATIQUE - CAPTEURS DE MESURE

PARTICIPANTS
10

DURÉE
14 jours

FORMATION POUR
Entreprise

- **CIBLE**

Techniciens de maintenance, opérateurs de production devant intervenir sur des installations équipées d'instruments de captage de mesures

- **OBJECTIFS**

- Comprendre la raison du choix d'une technologie de capteur
- L'installation des capteurs dans les règles de l'art
- Pouvoir détecter, remplacer, dépanner un capteur
- Pouvoir insérer un générateur qui va émuler l'appareil défaillant.

- **PRÉREQUIS**

Connaissance électrique minimum (connaître les grandeurs électriques fondamentales et pouvoir utiliser un multimètre)

- **PROGRAMME**

TYPES DE CAPTEURS DE MESURE ABORDÉS : MESURE PHYSIQUE

- Pression
- Température (Thermocouple, PT100)
- Niveau
- Débit

NB : Les capteurs d'effort et de déplacement ne font pas partie de ce programme

POUR CHAQUE GRANDEUR À MESURER ET POUR TOUS LES TYPES DE CAPTEURS ABORDÉS

- Principes de mesure
- Calibrage et étalonnage de l'appareil
- Technologie - règles de montage et de mise en oeuvre
 - Installation
 - Réglage
 - Accessoires
 - Implantation (contraintes)
- Contrôles et essais
- Méthode de diagnostic de la chaîne de mesure

• TRAVAUX PRATIQUES (EN SALLE SUR ÉTABLI)

Cette journée permet au stagiaire de transposer les connaissances acquises et de se familiariser avec les appareils tout en effectuant les mesures et contrôles dans des conditions optimales.

Ces travaux pratiques concernent :

- La température (PT100 - thermocouple - mesure - simulation - utilisation du générateur de température)
- La pression (calibrage - étalonnage - utilisation du générateur de pression)
- Les signaux 4-20 mA (mesure - simulation - utilisation du multimètre et du calibrateur de signaux sur boucles actives et passives)
- Repérage des appareils
- Lecture de schémas TI et électriques
- Gestion des contraintes d'un process (tuyauterie, borniers, fluides, etc.)

BELTEKN AFRICA

**AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE-
ELECTRICITE-FORMATION**

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

- Utilisation des accessoires (blocs manifold, montage des capteurs, etc.)
- Utilisation et configuration d'afficheurs et enregistreurs

Ces travaux pratiques concernent :

- La température (pt100 - thermocouple)
- La pression (relative et différentielle)
- Le niveau (pression hydrostatique)
- Le débit (électromagnétique et diaphragme)

BELTEKN AFRICA

AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE -
ELECTRICITE-FORMATION

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

ZONE REGULATION



FORMATION PROFESSIONNELLE

BELTEKN AFRICA

AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE-
ELECTRICITE-FORMATION

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

SCHÉMAS DE PROCESS NORMALISÉS (LECTURE SCHÉMAS RÉGULATION PID)

PARTICIPANTS
10

DURÉE
14 jours

FORMATION POUR
Entreprise

- **CIBLE**

Personnes de tous niveaux impliqués dans une démarche d'analyse ou de réalisation de plans.
Personnes appelées à utiliser des schémas TI.

- **OBJECTIFS**

- Lire les schémas et mettre en évidence les éléments ;
- Faire le lien entre l'ensemble des équipements du process ;
- Acquérir une méthode de lecture et de réalisation de schémas TI.

- **PRÉREQUIS**

Connaissances de base en process.

- **PROGRAMME**

Contenu

- Les différents types de plans
- Les dénominations des schémas (TI, PCF, PFD, UFD, etc.)
- Principaux symboles des normes
- Lecture de schémas TI
- La norme ISA à S5.4

BELTEKN AFRICA

**AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE-
ELECTRICITE-FORMATION**

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

- Les symboles des instruments principaux
- Vannes, pompes, instruments et particularités
- Les codes de désignation normalisés
- Tableau des codes grandeur physique et des codes fonction
- L'association des codes
- La numérotation
- La localisation
- Les liaisons normalisées
- Rappels des fonctions de bases complexes et indentification sur schémas :
 - Débit corrigé gaz
 - Régulations simples, cascade, tendance et ratio
- **Démarche pédagogique :**
 - Présentation des bases de schématisation
 - Exercices de lectures de schémas TI fournis par nos soins
 - Exercices de lectures de schémas TI de votre installation (fournis par vos soins, si possible)
 - Exercices d'indentification d'appareils réels (afficheurs, régulateurs, enregistreurs, vannes, manomètres, détecteurs et transmetteurs de mesures de ph, pression, température débit, variateurs de fréquence, etc.)
 - Progression d'analyse de schémas des plus simples aux plus complexes (chimie, chaudières, évaporateurs, brûleurs, CTA, etc.)

- **Déroulement :**

- 1° jour :

- Analyse des documents officiels norme ISA S5.1 à S5.4
- Analyse progressive des symboles et fonctions sur schémas

BELTEKN AFRICA

**AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE -
ELECTRICITE-FORMATION**

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

2° jour :

- Rappel des fonctions complexes : débit corrigé et régulation
- Repérage sur schémas
- Analyse des schémas client et QCM de synthèse

VANNES DE RÉGULATION

PARTICIPANTS

10

DURÉE

14 jours

FORMATION POUR

Entreprise

- **CIBLE**

Personnes chargées de la maintenance, entretien et réglage des vannes de régulation

- **OBJECTIFS**

Connaître :

- Les principes physiques liés aux vannes de régulation.
- Les mécanismes de fonctionnement des vannes et servos.

Être capable de :

- Maintenir et de régler une vanne de régulation.
- Vérifier les éléments constitutifs d'une vanne.

- **PRÉREQUIS**

Connaissances de base en électricité (Lois fondamentales, utilisation d'un multimètre.)

- **PROGRAMME**

GÉNÉRALITÉS

Rappel de notions générales sur les fluides

- Terminologie
- Régimes d'écoulement
- Pertes de charge

Rappel de notions générales sur les vannes

- Rôle et constitution d'une vanne automatique
- Dimension d'une vanne - coefficient de débit (CV-KV)
- Point de fonctionnement d'un circuit

- Cavitation et bruit
- Autorité de la vanne

CONSTITUTION ET TECHNOLOGIE DES VANNES

Principaux types de servomoteurs

- Sens d'action
- Electrique à commande analogique ou trois points (flottante)
- Pneumatique à membrane et ressort
- Electro-Pneumatique
 - (Convertisseurs I/P - Système buse palette)
 - Cas du split-range
- Positionneurs mécaniques
 - (Bases de la régulation de position mécanique)
- Positionneurs numériques à configuration
 - (Console ou PC exemple avec "Fieldvue")
- Principaux types de corps de vannes
- Principaux types d'obturateurs - Avantages et inconvénients
- Vannes à cage
- Vannes à clapet rotatif excentré
- Vannes à obturateur rotatif centré
- Vannes à papillon
- Vannes à clapet
- Vannes à boisseau
- Etc.

La vanne trois voies (montage en mélange et by-pass)

Relation servi (commande) - Corps de vanne (débit) : Les lois d'ouverture (linéaire, ouverture rapide, égal - pourcentage)

- **TRAVAUX PRATIQUES**

- Mise en service d'un positionneur électropneumatique (câblage électrique, raccordement pneumatique, réglages de base : zéro, course, débit air et bande proportionnelle)
- Mise en service de positionneurs électriques à commande analogique et flottante
- Utilisation des générateurs de signaux 4-20mA et 0-10V
- Démontage et remontage d'une vanne pneumatique (accouplement servo-corps de vanne)
- Modifier une vanne pneumatique normalement fermée vers normalement ouverte
- Configuration d'un positionneur numérique "FIELDVUE"

BELTEKN AFRICA

AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE -
ELECTRICITE-FORMATION

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

ZONE MAINTENANCE



FORMATION PROFESSIONNELLE

BELTEKN AFRICA

AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE-
ELECTRICITE-FORMATION

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

DIAGNOSTIC ÉLECTROTECHNIQUE

PARTICIPANTS

8

DURÉE

5 jours

FORMATION POUR

Entreprise

CIBLE

Electricien - Electromécanicien - Technicien de maintenance

OBJECTIFS

- Diagnostiquer la cause d'une défaillance électrique et mettre en place les actions qui permettront de l'éliminer
- Utiliser les outils de mesure permettant de vérifier les hypothèses
- Effectuer des interventions en toute sécurité
- Application de la méthode des 5 "pourquoi"

PRÉREQUIS

- Avoir suivi une formation en électricité
- Bases en pneumatique
- Bases en automate programmable

PROGRAMME

Lecture de schémas électriques, pneumatiques et hydrauliques

- Les schémas électriques
 - Définition, normes utilisées dans les schémas électriques
 - Symboles des composants de base

BELTEKN AFRICA

**AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE-
ELECTRICITE-FORMATION**

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

- Schéma de base commande moteur et commande par variateur
- Schéma de raccordement automate programmable
- Implémentation de la sécurité dans un schéma électrique
- Analyse de schéma électrique de base
- Analyse d'un schéma électrique d'un tableau de distribution
- Analyse d'un schéma électrique d'un système automatisé
- Les schémas pneumatiques
 - Symboles des composants de base
 - Analyse de schéma pneumatique
- Les schémas hydrauliques
 - Symboles des composants de base
 - Analyse de schéma pneumatique

Implémentation de la sécurité dans une installation automatisée

Instrumentation

- Présentation des principaux capteurs utilisés en instrumentation
- Raccordement des capteurs en tension et boucle de courant

Utilisation des appareils de mesure et interprétation des mesures

- Appareils de mesure
 - Le multimètre
 - La pince ampère métrique
 - Le wattmètre
 - Les mesures d'isolement
 - Vérificateur d'absence de tension
- Interprétation des mesures
 - Interprétation des mesures sur un schéma en logique câblée
 - Interprétation des mesures sur une installation automatisée

BELTEKN AFRICA

AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE-
ELECTRICITE-FORMATION

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

- Les différentes cartes automates
- Mesure sur une carte d'entrée digitale
- Mesure sur une carte de sortie digitale
- Interprétation des mesures analogiques
 - Mesure sur une carte d'entrée analogique
 - Mesure sur une carte de sortie analogique

Pratique dépannage

- Exercices de diagnostic d'un module de sécurité
- Exercices d'interprétation de mesure/diagnostic sur banc en logique câblée
- Exercices d'interprétation de mesure/diagnostic sur banc automatisés

BELTEKN AFRICA

AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE-
ELECTRICITE-FORMATION

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

SIEMENS - MAINTENANCE SINUMERIK 840D

PARTICIPANTS

6

DURÉE

14 JOURS

FORMATION POUR

entreprise

CIBLE

Techniciens de maintenance

OBJECTIFS

- Se familiariser aux principaux menus-écrans
- Savoir exploiter le pupitre opérateur à des fins de maintenance
- Maîtriser les procédures de sauvegarde et de restitution des données
- Etre capable de modifier des paramètres machine pour réglages

PRÉREQUIS

Connaître les machines outils

PROGRAMME

PRÉSENTATION

- Présentation de la gamme et du matériel
- Architecture MMC? CN? AP? 611 D

ARCHITECTURE LOGICIELLE DU PRODUIT

- Architecture fonctionnelle
- Gestion des différentes zones mémoires de l'ensemble

ETUDE DU PUPITRE

- Les différents modes de fonctionnement

BELTEKN AFRICA

**AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE-
ELECTRICITE-FORMATION**

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

- Présentation des pages écrans et des menus
- Modes de fonctionnement
- Niveau de protection : définition des droits d'accès suivant l'utilisateur, commutateur à clés, mots de passe
- Traitement messages, alarmes

INITIATION PROGRAMMATION PIÈCE

- Généralités sur la programmation ISO liées à la maintenance
- Structure fichiers

SAUVEGARDE ET RESTITUTION DES DONNÉES

- Programmes pièces
- Paramètres machine
- Données de réglage (Variables)
- MS de série (Différentes Archives)
- Gestion des sauvegardes ...

GESTION AXES NUMÉRISÉS

- Paramètres machine (généraux, canal, axe, affichage...) : modification, validation
- Remplacement variateurs et moteurs
- Réglage d'un axe (chaîne cinématique)

BELTEKN AFRICA

AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE -
ELECTRICITE-FORMATION

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

ENERGIE ET ENVIRONNEMENT



FORMATION PROFESSIONNELLE

BELTEKN AFRICA

AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE-
ELECTRICITE-FORMATION

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

ECONOMIES ÉNERGÉTIQUES ET FINANCIÈRES D'UNE ENTREPRISE INDUSTRIELLE
OU TERTIAIRE ... AINSI QUE LEURS ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX

PARTICIPANTS

8

DURÉE

7 jours

FORMATION POUR

Entreprise

CIBLE

Toute personne intéressée par l'économie d'énergie

OBJECTIFS

- Vous permettre de diminuer votre coût énergétique annuel de 15 à 25 % (voir 50 % dans certains cas) sans nuire à votre confort et productivité
- Vous permettre de mener à bien une politique et des projets économiseurs d'énergie
- à faire appel aux compétences, aides, ... ad hoc en fonction de votre projet d'économie d'énergie

PRÉREQUIS

Aucun

PROGRAMME

NOTIONS DE BASE ÉNERGÉTIQUES : PHYSIQUE ET POLLUTION

LES PRIX ET MÉCANISMES TARIFAIRES DE L'ÉNERGIE

LES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE DANS DIFFÉRENTES TECHNIQUES (DE 10 À 40 % D'ÉCONOMIE)

- Energies renouvelables
- Cogénération

BELTEKN AFRICA

**AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE-
ELECTRICITE-FORMATION**

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

- Electricité : éclairage
- Electricité divers : air comprimé, pompe, process, cos fi ..
- Chauffage : production classique et pompes à chaleur
- Ventilation
- Production d'eau chaude - piscines
- Vapeur
- Enveloppe de bâtiment
- Process industriels

CAS PRATIQUES D'ÉCONOMIES : INVESTISSEMENT, TEMPS DE RETOUR, GAIN ENVIRONNEMENTAL, DESCRIPTION

POURQUOI COMPTER L'ÉNERGIE : DE 10 À 20% D'ÉCONOMIE À LA CLÉ

AIDES ET PRIMES DES POUVOIRS PUBLICS

LES MÉTHODOLOGIES POUR ÉCONOMISER

- Technique
- Conscientisation du personnel : de 10 à 20 % d'économie
- L'audit énergétique
- Les économies tarifaires

VOUS CONTINUEZ À VOUS OCCUPER DE VOTRE CORE-BUSINESS ... TOUT EN AYANT TOUS LES ATOUTS EN MAIN POUR DIMINUER VOS COÛTS ÉNERGÉTIQUES :

- Réduire la consommation
- Négocier les contrats de fourniture et diminuer les prix unitaires
- Quelles énergies renouvelables choisir ou ne pas choisir
- Dans quels pièges ne pas tomber
- Quelles économies dans mes process.

BELTEKN AFRICA

AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE-
ELECTRICITE-FORMATION

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 -0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

ZONE ROBOTIQUE



FORMATION PROFESSIONNELLE

BELTEKN AFRICA

AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE -
ELECTRICITE-FORMATION

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

KUKA | EXPLOITATION ET PROGRAMMATION DE ROBOT KRC1, KRC2, KRC4

PARTICIPANTS

4

DURÉE

5 JOURS

FORMATION POUR

ENTREPRISE,

CIBLE

Conducteurs d'installation et techniciens

OBJECTIFS

Être capable de :

- déplacer le robot en mode manuel en toute sécurité
- créer un nouveau repère pièce et repère outil
- créer une trajectoire complexe, de l'exécuter dans les différents modes de marche, de la modifier
- effectuer une sauvegarde et une restauration globale
- visualiser et modifier les entrées-sorties du robot
- effectuer une calibration

PRÉREQUIS

Aucun

PROGRAMME

Sécurité

- Sécurité du personnel
- Sécurité sur l'installation
- Organes de sécurité
- Consignes de sécurité

Description générale

- Structure générale du robot

- L'armoire
- Le robot
- Le terminal de commande

Déplacement manuel

- Principe
- Sélection du mode de marche manuel
- Sélection du type de déplacement

Mesure d'un repère outil

- Définition d'un outil
- Principe de création d'un outil
- Choix de la méthode de mesure
- Principe de mesure
- Données de l'outil

Mesure d'un repère pièce

- Définition d'un repère pièce
- Principe de création du repère pièce
- Données du repère pièce

Gestion des programmes

- L'organisation de la mémoire
- Le mode programmation
- Exécution d'une routine en mode manuel
- Procédures de lancement en mode automatique

Modification de programme

- Création d'un programme
- Les différentes instructions de mouvement
- Ajout d'une instruction
- Modification d'une ligne d'instruction

Sauvegarde Restauration

- Synoptique des mémoires
- Synoptiques des sauvegardes restaurations
- Sauvegarde globale
- Restauration d'une sauvegarde globale

Gestions des entrées/sorties

- Généralités
- Visualisation des cartes et des signaux
- Modification d'une sortie digitale

Calibrage / décalibrage

- Présentation
- Procédure de décalibrage et calibrage

BELTEKN AFRICA

AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE-
ELECTRICITE-FORMATION

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

FANUC | PROGRAMMATION AVANCÉE DE ROBOT R30IA, R30IB

PARTICIPANTS

5

DURÉE

14 JOURS

FORMATION POUR

ENTREPRISE

CIBLE

Techniciens

OBJECTIFS

Etre capable de :

- structurer un projet robot
- mettre en oeuvre les fonctions TPE pour l'intégration d'un robot FANUC
- installer et de connecter le robot

PRÉREQUIS

Avoir suivi la formation TPE B

PROGRAMME

- Arborescence d'un programme type
- Caractéristique / description d'un robot (teach pendant, connexion électrique, montage mécanique)
- Procédure de démarrage du robot
- Définition des charges embarquées
- Apprentissage « Tool » et « User »
- Création, modification, test (mode de marche) d'un programme (arrêt/reprise de cycle init robot)
- Commentaires des entrées/sorties, registres et registres de position
- Instruction de trajectoires en TPE, optimisation des vitesses, des temps de cycle
- Transfert de fichiers et sauvegarde robot, Méthode de calibrage

BELTEKN AFRICA

AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE -
ELECTRICITE-FORMATION

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

PROGRAMMATION CNC : LANGAGE HEIDENHAIN - PERFECTIONNEMENT

PARTICIPANTS

5

DURÉE

8 JOURS

FORMATION POUR

ENTREPRISE

CIBLE

Fraiseurs ayant suivi la formation de base en langage Heidenhain et/ou ayant une connaissance pratique de ce langage en entreprise

OBJECTIFS

Acquérir des connaissances supplémentaires de programmation (par rapport à la formation de base)

PRÉREQUIS

- Avoir une pratique en fraisage
- Maîtriser les techniques de coupe et les bases de la lecture de plan
- Connaître les éléments de base en Heidenhain

PROGRAMME

- Révision du chapitre de base questions-réponses
- Le FK (contour flexible)
- Base du paramétré (Q)
- Programmation du cycle 19 (création de plan d'usinage)
- Utilisation des cycles de palpé
- Utilisation des cycles de mesure
- Calibration outils OTS (palpeur mécanique)

BELTEKN AFRICA

**AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE -
ELECTRICITE-FORMATION**

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

- Calibration laser (BLUM)
- Calibration du palpeur
- Usinage sur machine du cycle 19 (préparation, vérification des encombrements)

BELTEKN AFRICA

**AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE -
ELECTRICITE-FORMATION**

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

ZONE ELECTRICITE



FORMATION PROFESSIONNELLE

BELTEKN AFRICA

AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE-
ELECTRICITE-FORMATION

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

ELECTRICITÉ DE BASE BÂTIMENT

PARTICIPANTS

8

DURÉE

14Jours

FORMATION POUR

Enterprise

CIBLE

Techniciens en charge de l'entretien, du dépannage et de la maintenance des installations électriques dans les bâtiments.

OBJECTIFS

Permettre aux personnes formées de réaliser en toute autonomie et en sécurité la maintenance et le dépannage des installations électriques dans les bâtiments.

PRÉREQUIS

Aucun

PROGRAMME

NOTIONS DE BASE

- Courant électrique
 - Intensité
 - Continu
 - Alternatif 24V, 230 V, 400V
 - Transformateur
- Tension
- Puissance

BELTEKN AFRICA

**AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE-
ELECTRICITE-FORMATION**

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

- Résistance
- Grandeurs et unités
- Coefficient : kilo, milli, ...

MESURES ELECTRIQUES

- Applications et utilisation du multimètre
- Mesures de différentes résistances : comparaison
- Mesure d'isolement d'une résistance de chauffe-eau
- Mise à la terre, perte de courant, ...
- Mesure de différentes tensions
- Détermination du neutre et de la phase d'une prise de courant
- Protection différentielle: principe et rôle
- Test de continuité d'un câble: défauts possibles

RESISTANCES

- Loi d'Ohm
- Calcul de la puissance d'une résistance
- Mesure de résistances en série
- Mesure de résistances en parallèle

CABLES ET CONDUCTEURS

- Fonctions des câbles, des conducteurs
- Résistance au passage du courant
- Section en fonction de l'intensité, échauffement

RGIE

- Réglementation avant et après 1981
- Technique de dénudage/sertissage/serrage

APPAREILS DE COUPURE

- Fusibles

BELTEKN AFRICA

**AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE-
ELECTRICITE-FORMATION**

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

- Dimensionnement des fusibles
- Test de fusibles
- Protection différentielle - principe et rôle
- Disjoncteur - protection magnétique - Protection thermique

APPAREILS DE COMMANDE

- Interrupteurs: différents modèles pour différentes fonctions (1D, 2D, inverseur, mono ou bipolaire...)
- Fins de course: applications
- Boutons poussoirs: différents types pour différentes applications

RELAIS

- Fonctionnement magnétique de la bobine
- Disposition des contacts
- Analyse des possibilités des appareils
- Pouvoir de coupure
- Contacts NO - NF - inverseurs
- Contacts directs
- Télérupteur
- Minuterie

SCHEMAS ELECTRIQUES

- Compréhension d'un schéma unifilaire (symboles, ...)
- Détection de pannes

ECLAIRAGES

- La lumière
- L'incandescence
- La fluorescence
- Les éclairagements

BELTEKN AFRICA

AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE-
ELECTRICITE-FORMATION

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

- Les différents montages TL
- Lampes compactes et économiques
- Le led

LE TRAVAIL EN SECURITE AUX INSTALLATIONS ELECTRIQUES - PERSONNES "AVERTIES" - BA4 (une journée)

- Généralités concernant le travail en sécurité aux installations électriques
- Dangers de l'électricité
- Règles générales pour les travaux électriques
- Règles pour le travail "hors tension"
- Conditions et règles concernant le travail "sous tension"
- Règles pour quelques cas particuliers
- Cas particuliers proposés par les participants

CÂBLAGE D'ARMOIRE ÉLECTRIQUE

PARTICIPANTS

DURÉE

FORMATION POUR

BELTEKN AFRICA

**AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE -
ELECTRICITE-FORMATION**

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

10

14

Entreprise

CIBLE

Electriciens

OBJECTIFS

A la suite de cette formation, le candidat doit-être capable de :

- Réaliser le câblage électrique d'une armoire de commande
- Réaliser la mécanisation de celle-ci
- Pouvoir définir l'emplacement des différents éléments, leurs rôles
- Déterminer l'encombrement nécessaire en fonction des schémas électriques.

PRÉREQUIS

- Bonne connaissance en électricité
- Pouvoir sur un schéma associer les symboles aux différents matériels.

PROGRAMME

Termes et définitions

Exigences générales

- Généralités
- Choix des équipements
- Compatibilité électromagnétique (CEM)
- Température de l'air ambiant
- Humidité

Bornes des conducteurs d'alimentation et appareils de sectionnement et de coupure

- Bornes des conducteurs d'alimentation

BELTEKN AFRICA

**AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE-
ELECTRICITE-FORMATION**

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

- Appareil de sectionnement de l'alimentation
- Appareils de coupure pour éviter un redémarrage intempestif
- Appareils de sectionnement pour équipement électrique

Protection contre les chocs électriques

- Généralités
- Protection contre les contacts directs
- Protection contre les contacts indirects
- Protection par l'utilisation de la TBTP

Protection de l'équipement

- Généralités
- Protection contre les surintensités
- Protection des moteurs contre les échauffements anormaux
- Protection contre la baisse ou l'interruption de tension d'alimentation
- Protection contre les défauts à la terre et courants résiduels
- Protection de l'ordre des phases

Liaisons équipotentielles

- Généralités
- Circuit de protection

Circuit de commande

- Circuit de commande
- Arrêt d'urgence
- Chaîne de sécurité

Interface opérateur et appareils de commande montés sur la machine

- Généralités
- Boutons-poussoirs
- Voyants lumineux de signalisation et dispositifs d'affichage

- Boutons-poussoir lumineux
- Appareils de commande rotatifs
- Appareils d'arrêt d'urgence
- API
- Interface API

Appareillage de commande : emplacement, montage et enveloppes

- Exigences générales
- Emplacement et montage
- Degré de protection
- Enveloppes, portes et ouvertures

Conducteurs et câbles

- Exigences générales
- Conducteurs
- Isolants

Pratiques du câblage

- Raccordement et cheminement
- Identification des conducteurs
- Câblage à l'intérieur des enveloppes
- Câblage à l'extérieur des enveloppes
- Canalisations, boîtes de raccordements et autres boîtiers

Matériels accessoires et éclairage

- Matériels accessoires
- Eclairage local de la machine et de l'équipement

Marquages, signaux d'avertissement et désignations de référence

- Généralités
- Signaux d'avertissement

BELTEKN AFRICA

AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE-
ELECTRICITE-FORMATION

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

- Identification fonctionnelle
- Marquage de l'équipement

Documentation technique

- Généralités
- Informations à fournir

Partie pratique

- Présentation de l'outillage
- Présentation des consommables
- Mécanisation pour placement organes de contrôle et instrumentation (sur porte d'armoire)
- Réalisation d'un panneau commande et puissance suivant schéma électrique
- Contrôle et test de l'armoire

Ce module est basé sur la norme CEI 60204-1.

BELTEKN AFRICA

AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE -
ELECTRICITE-FORMATION

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

ZONE PESAGE ET DOSEURS SCHENCKS



FORMATION PROFESSIONNELLE

BELTEKN AFRICA

AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE-
ELECTRICITE-FORMATION

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

PESAGE ET DOSEURS SCHENCKS (PESAGE ET DOSAGE EN CIMENTIERIE, SIDERURGIE ET CARRIERES)

PARTICIPANTS
10

DURÉE
14 jours

FORMATION POUR
Entreprise

- **CIBLE**

Techniciens de maintenance, opérateurs de production devant intervenir sur des installations équipées d'instruments

- **OBJECTIFS**

Être capable de :

- Calculer l'incertitude de mesure d'un processus de mesure connu
- Connaître le vocabulaire normatif de la métrologie
- Identifier les différentes composantes de l'incertitude
- Réaliser un étalonnage, une vérification

1. PESAGE ET DOSAGE EN CIMENTIERIE, SIDERURGIE ET CARRIERES

PROGRAMME

- Les éléments de doseurs utilisés en cimenteries, sidérurgie, et carrières
- Principes de fonctionnement et la régulation
- Exploitation et maintenance des doseurs et leurs électroniques
- Reconnaissances et prévention des pannes
- Méthode d'essais et de calibration
- Paramétrage sauvegarde, utilisation du logiciel de configuration
- Le dosage des combustibles solides (option).

BELTEKN AFRICA

**AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE -
ELECTRICITE-FORMATION**

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

MATERIELS PRESENTES :

- Doseurs à bande
- Dosseurs à perte de poids
- Doseurs Coriolis
- Goulottes dosseurs
- Electronique de dosage
- Disocont, Intecont
- Logiciel de maintenance EASYSERVE

BELTEKN AFRICA

AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE-
ELECTRICITE-FORMATION

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

PESAGE ET DOSEURS SCHENCKS (PETROCHIMIE, AGROALIMENTAIRE ET PHARMACIE)

PARTICIPANTS

10

DURÉE

14 jours

FORMATION POUR

Entreprise

- CIBLE

Techniciens de maintenance, opérateurs de production devant intervenir sur des installations équipées d'instruments

- OBJECTIFS

Être capable de :

- Calculer l'incertitude de mesure d'un processus de mesure connu
- Connaître le vocabulaire normatif de la métrologie
- Identifier les différentes composantes de l'incertitude
- Réaliser un étalonnage, une vérification

2. PESAGE ET DOSAGE EN PETROCHIMIE, AGROALIMENTAIRE ET PHARMACIE

PROGRAMME

- Les éléments de doseurs utilisés en cimenteries, sidérurgie, et carrières
- Principes de fonctionnement et la régulation
- Exploitation et maintenance des doseurs et leurs électroniques
- Reconnaissances et prévention des pannes
- Méthode d'essais et de calibration
- Paramétrage sauvegarde, utilisation du logiciel de configuration
- Le dosage des combustibles solides (option).

BELTEKN AFRICA

**AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE -
ELECTRICITE-FORMATION**

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

MATERIELS PRESENTES :

- Doseurs à bande
- Dosseurs à perte de poids
- Doseurs Coriolis
- Goulottes dosseurs
- Electronique de dosage
- Disocont, Intecont
- Logiciel de maintenance EASYSERVE

Analyseurs de Gaz Ultramat23

PARTICIPANTS
10

DURÉE
14 jours

FORMATION POUR
Entreprise

- **CIBLE**

Techniciens de maintenance, opérateurs de production devant intervenir sur des installations équipées d'instruments

- **OBJECTIFS**

Être capable de :

- Calculer l'incertitude de mesure d'un processus de mesure connu
- Connaître le vocabulaire normatif de la métrologie
- Identifier les différentes composantes de l'incertitude

Réaliser un étalonnage, une vérification

PROGRAMME

- Architecture d'interface ouverte (RS 485, RS 232 ; PROFIBUS, SIPROM GA) : intégration de processus simplifiée ; commande et commande à distance
 - Commande guidée par menu en texte clair
 - Initiation avec AUTOCAL pour les étalonnages Avancés
 - Exploitation et maintenance des Ultramat23
 - Codage des niveaux d'entrée des Ultramat23 protègent contre les accès non autorisés
- Sécurité accrue

BELTEKN AFRICA

AUTOMATISMES - PROCESS INDUSTRIEL - ROBOTIQUE - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE -
ELECTRICITE-FORMATION

S.A.R.L AU CAPITAL DE 9.000.000 FCA, CC : 1804524P - CODE D'ACTIVITÉ : SCE0803 NRC CI-ABJ-2018-B02296-C

IMMEUBLE XL, PLATEAU AV. DR CROZET. TEL : (+225) 21 23 06 94 – 0554 94 87 73 - 0788 0745 28 – 07 08 14 32 67

BELTEKN AFRICA

Ingenuity for life



FORMATION PROFESSIONNELLE