



# Catalogue de Formation 2025

# TECHNIQUES D'AUTOMATISMES INDUSTRIELS

*Version C.F 1.2 éditée le 30 Janvier 2025*  
*Pour la (les) catégorie(s) d'action concernée(s) :*  
Les actions de formation

# Notre Centre



**Lieu de formation :**  
MOST AUTOMATISMES  
4 rue Languedoc  
95310 Saint Ouen l'aumône

**Contact :**  
Isabelle CAMUS  
[administratif@most-automatismes.fr](mailto:administratif@most-automatismes.fr)  
Tel 01.34.64.07.40

Site et parking accessibles  
aux personnes en situation de  
handicap

Cet enregistrement ne vaut pas  
agrément - Numéro agrément de  
formation continue :

**11950814195**



# QUALIOPi, c'est quoi ?

- La certification Qualiopi est une certification délivrée par un organisme certificateur accrédité ou autorisé par le Comité français d'accréditation (Cofrac) sur la base du référentiel national qualité.
- Cette certification vise à attester de la qualité du processus mis en œuvre au sein des organismes de formation et permet une plus grande lisibilité de l'offre de formation auprès des entreprises et des usagers.
- MOST AUTOMATISMES est enregistrée sous le numéro de déclaration d'activité **11950814195**



## Certificat

des organismes prestataires d'actions  
concourant au développement des compétences

N°2310\_CN\_04233 - V.1

Début de validité de la certification : 03/10/2023

Echéance de la certification : 02/10/2026

Date d'émission du certificat : 03/10/2023

ISQ Certification certifie que

### MOST AUTOMATISMES

4-6 RUE LANGUEDOC 95310 SAINT OUEN L'AUMONE

SIREN : 512987306 NAF : 7112B

Numéro de Déclaration d'activité : 11950814195

Est conforme aux critères de certification mentionnés à l'article L. 6316-1 du Code du Travail et au décret n°2019-564 du 6 juin 2019 relatif à la qualité des actions de la formation professionnelle au décret n°2019-565 du 6 juin 2019 relatif au référentiel national sur la qualité des actions concourant au développement des compétences au décret n°2021-1851 du 28 décembre 2021 portant dispositions complémentaires relatives à la certification mentionnée à l'article L.6316-1 du code du travail à l'arrêté du 6 juin 2019 relatif aux modalités d'audit associées au référentiel national mentionné à l'article D.6316-1-1 du Code du travail à l'arrêté du 30 décembre 2021 prolongeant l'autorisation de réaliser l'audit initial à distance au guide de lecture du référentiel national qualité, version en vigueur au programme de certification de l'ISQ Certification, version en vigueur

Pour la(es) catégorie(s) d'actions concourant au développement des compétences suivante(s) :

- Les actions de formation
- Les bilans de compétences
- Les actions permettant de faire valider les acquis de l'expérience (VAE)
- Les actions de formation par apprentissage

Et pour le site suivant :

MOST AUTOMATISMES - 4-6 RUE LANGUEDOC 95310 SAINT OUEN L'AUMONE

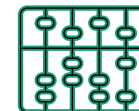
Catherine TERRIEN  
Présidente, ISQ Certification



ISQ CERTIFICATION SAS  
84, avenue du Général Leclerc - 92100 Boulogne-Billancourt  
Tél. : 01 46 99 14 55 - info@isqcertification.com - www.isqcertification.com



# SOMMAIRE *Techniques d'automatismes industriels*



## **PREPARATION A L'HABILITATION ÉLECTRIQUE**

Habilitation électrique Basse Tension (BT, B1/B1v, B2/B2v, BC, BR/BS, BE, B0, H0-H0V)

Recyclage de l'habilitation électrique Basse Tension

Habilitation électrique Basse Tension non électricien

Recyclage de l'habilitation électrique Basse Tension non électricien

HEBT

[Page 9](#)

RHEBT

[Page 10](#)

HE-B0-H0

[Page 11](#)

RHE-B0 –H0

[Page 12](#)

## **FONDAMENTAUX DES METIERS DE L'AUTOMATISME**

Initiation à l'électricité et a l'électromécanique

Initiation aux automates programmables

Initiation aux automatismes industriels électricité, pneumatique, hydraulique, automates.

Le grafcet pour la conception & la maintenance d'automatismes

Électronique industrielle 1ère partie (ANALOGIQUE)

Électronique industrielle 2ème partie (NUMERIQUE)

Asservissement et régulation de processus industriels

IEL

[Page 13](#)

IAP

[Page 14](#)

IAI

[Page 15](#)

CAG

[Page 16](#)

EI1

[Page 17](#)

EI2

[Page 18](#)

REGULATION

[Page 19](#)

## **VARIATEURS DE VITESSE**

Exploitation et maintenance de variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones 1ère partie

Exploitation et maintenance de variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones 2ème partie

Exploitation et maintenance de variateurs électroniques pour moteurs à courant continu

Moteur AC, Brushless, commandes d'axes et logiciel CODESYS V5.3

Moteur AC, Brushless, commandes d'axes et PLC DESIGNER

VEPM1

[Page 20](#)

VEPM2

[Page 21](#)

VMCC

[Page 22](#)

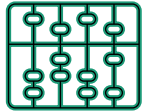
PARKER

[Page 23](#)

LENZE

[Page 24](#)

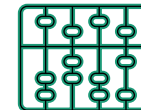
# SOMMAIRE *Techniques d'automatismes industriels*



## **AUTOMATES PROGRAMMABLES**

|   |              |                         |
|---|--------------|-------------------------|
| Maintenance et programmation TSX 37 micro et 57 premium 1ère partie   | PL7-PRO-1    | <a href="#">Page 25</a> |
| Maintenance et programmation micro et premium 2ème partie   | PL7-PRO-2    | <a href="#">Page 26</a> |
| Maintenance et programmation TSX premium et M580 avec CONTROL EXPERT 1ère partie  | EXPERT-1     | <a href="#">Page 27</a> |
| Maintenance et programmation TSX premium et M580 avec CONTROL EXPERT 2ème partie  | EXPERT-2     | <a href="#">Page 28</a> |
| Développement et maintenance des pupitres opérateurs SCHNEIDER  | VIJDEO-D     | <a href="#">Page 29</a> |
| Maintenance et programmation avec solution logicielle Somachine SCHNEIDER   | SO MACHINE   | <a href="#">Page 30</a> |
| Maintenance et programmation automates siemens s7-300/400 1ère partie   | S7-1         | <a href="#">Page 31</a> |
| Maintenance et programmation des automates siemens série 7 2ème partie  | S7-2         | <a href="#">Page 32</a> |
| Maintenance et programmation de contrôleurs, d'IHM et d'entrainement siemens sous TIA portal 1ère partie                    | TIA PORTAL 1 | <a href="#">Page 33</a> |
| Maintenance et programmation de contrôleurs, d'IHM et d'entrainement siemens sous TIA portal 2ème partie                    | TIA PORTAL 2 | <a href="#">Page 34</a> |
| Maintenance et programmation d'automates Allen Bradley 1ère partie  | SLC500       | <a href="#">Page 35</a> |
| Maintenance & programmation d'automates Allen Bradley control logix 5000 1ère partie  | LOGIX        | <a href="#">Page 36</a> |
| Maintenance & programmation d'automates OMRON CXONE 1ère partie   | OMRON-1      | <a href="#">Page 38</a> |
| Maintenance & programmation d'automates OMRON SYSMAC 2ème partie  | OMRON-2      | <a href="#">Page 39</a> |
| Logiciel de développement IEC 61131-3 pour la construction efficace et de l'automatisation de systèmes industriels - CX ONE | CODESYS 1    | <a href="#">Page 40</a> |
| Logiciel de développement IEC 61131-3 pour la construction efficace et de l'automatisation de systèmes industriels - SYSMAC | CODESYS 2    | <a href="#">Page 41</a> |

# SOMMAIRE *Techniques d'automatismes industriels*



## **MAINTENANCE ET OPÉRATEURS**

Méthodologie de maintenance électrique des machines automatisée

Méthode de maintenance et variation de vitesse

Base de connaissance pour les opérateurs - 1ère partie

Principes, mesures, composants d'armoires et schémas électriques industrielles pour techniciens des systèmes automatisés.

Schémas pour installations pneumatiques et hydrauliques.

Sécurité et mise en conformité des machines

MSA [Page 42](#)

MMVV [Page 43](#)

MO [Page 44](#)

SCHÉMA ELEC [Page 45](#)

SCHÉMA PNEU/HYDRO [Page 46](#)

SÉCURITÉ DES MACHINES [Page 47](#)

## **FORMATION A LA DEMANDE**

Formation sur mesure en fonction d'un besoin

FALD [Page 48](#)

## **INTERVENANTS**

Descriptif du profil des intervenants pédagogiques

INTER [Page 49](#)

## **TARIF ET CALENDRIER DES SESSIONS**

Calendrier des sessions de formations avec leur tarif

TARIF [Page 50](#)

# HABILITATION ÉLECTRIQUE BASSE TENSION

BT, B1/B1v, B2/B2v, BC, BR/BS,  
BE (Mesure, Vérification et  
Essai), B0, H0-H0v

## PRÉREQUIS

Toute personne chargée d'assurer des opérations d'ordre électrique, travaux, dépannages, essais mesures ou autres opérations sur des installations électriques en basse tension.

## TRAVAUX PRATIQUES

- Jeu de rôle sur la responsabilité liée aux habilitations, kit EPC/EPI/ Outils (gants isolants, VAT, cadenas, balisage, etc.), matériel de démonstration (disjoncteur, fusibles, etc.).
- Mesure
- Travaux sous et hors tension
- Étude de schéma de distribution

Référence stage : **HEBT**

Nombre de personnes / session : de 2 à 4

Durée : 21 heures

Tarif : 649 € H.T. / Personne

## OBJECTIFS

Exécuter en sécurité des opérations sur les installations et équipements électriques basse tension dans le respect des prescriptions de la NC C 18-510,

Les méthodes d'évaluation :  
Exercices pratiques et théoriques.

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Platines électromécaniques
- Armoire électrique
- Support de cours
- Recueil d'instructions de sécurité

Avis et titre prérédigés adressés à l'employeur (durée de validité recommandée selon la NF C18-510 : 3 ans)

## CONTENU

Notions de bases :

### La sécurité en électricité :

- ✓ Inventaire des risques
- ✓ Effets du courant électrique sur le corps humain
- ✓ Les domaines de tensions
- ✓ Conduites à suivre en cas d'accidents ou d'incendie d'origine électrique

### L'habilitation électrique :

- ✓ Les différents titres d'habilitation
- ✓ Définitions des différentes fonctions
- ✓ Rôle du chef d'établissement
- ✓ Le voisinage

### Travaux hors tension :

- ✓ La consignation
- ✓ Méthodes de travail

### Travaux sous tension :

- ✓ Manœuvres, mesurages, essais, etc.
- ✓ Méthodes de travail

### Opérations particulières à certains ouvrages :

- ✓ Le transformateur
- ✓ Disjoncteurs
- ✓ Cellules
- ✓ Éclairage, etc.

### Les moyens de protection :

- ✓ Individuels et collectifs
- ✓ Utilisation des matériels et outillages de sécurité

Décrets, Code pénal, rôle de l'employeur, Code du travail et de la sécurité sociale

# RECYCLAGE HABILITATION ÉLECTRIQUE BASSE TENSION

## PRÉREQUIS

Toute personne chargée d'assurer des opérations d'ordre électrique, travaux, dépannages, essais mesures ou autres opérations sur des installations électriques en basse tension.

Être titulaire d'un titre d'habilitation en limite de validité (à présenter au formateur en début de formation.

## TRAVAUX PRATIQUES

- Jeu de rôle sur la responsabilité liée aux habilitations, kit EPC/EPI/Outils (gants isolants, VAT, cadenas, balisage, etc.), matériel de démonstration (disjoncteur, fusibles, etc.).
- Mesure
- Travaux sous et hors tension
- Étude de schéma de distribution

Référence stage : **RHEBT**

Nombre de personnes / session : 2 à 4

Durée : 14 heures

Tarif : 400 € H.T. / Personne

## OBJECTIFS

Exécuter en sécurité des opérations sur les installations et équipements électriques basse tension dans le respect des prescriptions de la NC C 18-510,

**Les méthodes d'évaluation :**  
**Exercices pratiques et théoriques.**

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Platines électromécaniques
- Armoire électrique
- Support de cours
- Recueil d'instructions de sécurité

Avis et titre prérédigés adressés à l'employeur (durée de validité recommandée selon la NF C18-510 : 3 ans)

## CONTENU

Notions de bases :

### La sécurité en électricité :

- ✓ Inventaire des risques
- ✓ Effets du courant électrique sur le corps humain
- ✓ Les domaines de tensions
- ✓ Conduites à suivre en cas d'accidents ou d'incendie d'origine électrique

### L'habilitation électrique :

- ✓ Les différents titres d'habilitation
- ✓ Définitions des différentes fonctions
- ✓ Rôle du chef d'établissement
- ✓ Le voisinage

### Travaux hors tension :

- ✓ La consignation
- ✓ Méthodes de travail

### Travaux sous tension :

- ✓ Manœuvres, mesurages, essais, etc.
- ✓ Méthodes de travail

### Opérations particulières à certains ouvrages :

- ✓ Le transformateur
- ✓ Disjoncteurs
- ✓ Cellules
- ✓ Éclairage, etc.

### Les moyens de protection :

- ✓ Individuels et collectifs
- ✓ Utilisation des matériels et outillages de sécurité

Décrets, Code pénal, rôle de l'employeur, Code du travail et de la sécurité sociale



# HABILITATION ÉLECTRIQUE BASSE TENSION NON ÉLECTRICIEN B0, H0-H0V

## PRÉREQUIS

Toute personne chargée de réaliser des opérations d'ordre non électrique dans des zones à risque électrique, à proximité de systèmes de production d'installations et d'équipements électriques.

## TRAVAUX PRATIQUES

- Jeu de rôle sur la responsabilité liée aux habilitations, kit EPC/EPI/ Outils (gants isolants, VAT, cadenas, balisage, etc.), matériel de démonstration (disjoncteur, fusibles, etc.).
- Consignation, mesure
- Travaux sous et hors tension

Référence stage : **HE-B0-H0**

Nombre de personnes / session : 2 à 4

Durée : 14 heures

Tarif : 400 € H.T. / Personne

## OBJECTIFS

Exécuter en sécurité des opérations d'ordre non électrique dans un environnement à risque électrique dans le respect des prescriptions de la NF C18-510.

Les méthodes d'évaluation :  
Exercices pratiques et théoriques.

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Platines électromécaniques
- Armoire électrique

Avis et titre prérédigés adressés à l'employeur (durée de validité recommandée selon la NF C18-510 : 3 ans)

## CONTENU

### Notions de bases :

Caractéristiques et fonctions de l'appareillage basse tension :

- ✓ Électricité : tension/courant, Résistance/puissance, courant continu et alternatif
- ✓ Le réseau

### Distribution de l'électricité :

- ✓ Domaines de tension HT et BT
- ✓ Appareillage électrique de distribution : sectionneur/contacteur/disjoncteur/câble...

### Electromagnétisme :

- ✓ Les différents types de moteurs
- ✓ Les transformateurs

### La sécurité en électricité :

- ✓ Inventaire des risques
- ✓ Effets du courant électrique sur le corps humain
- ✓ Le matériel de protection
- ✓ Conduites à suivre en cas d'accidents ou d'incendie d'origine électrique

### L'habilitation électrique :

- ✓ Les différents titres d'habilitation
- ✓ Définitions des différentes fonctions
- ✓ Rôle du chef d'établissement
- ✓ Le voisinage

### Travaux hors tension :

- ✓ La consignation
- ✓ Méthodes de travail

### Les moyens de protection :

- ✓ Individuels et collectifs
- ✓ Utilisation des matériels et outillages de sécurité

Décrets, Code pénal, rôle de l'employeur, Code du travail et de la sécurité sociale

# RECYCLAGE HABILITATION ÉLECTRIQUE BASSE TENSION NON ÉLECTRICIEN B0, H0-H0V

## PRÉREQUIS

Toute personne chargée de réaliser des opérations d'ordre non électrique dans des zones à risque électrique, à proximité de systèmes de production d'installations et d'équipements électriques.

## TRAVAUX PRATIQUES

- Jeu de rôle sur la responsabilité liée aux habilitations, kit EPC/EPI/ Outils (gants isolants, VAT, cadenas, balisage, etc.), matériel de démonstration (disjoncteur, fusibles, etc.).
- Consignation, mesure
- Travaux sous et hors tension

Référence stage : **RHE-B0-H0**

Nombre de personnes / session : 2 à 4

Durée : 7 heures

Tarif : 228 € H.T. / Personne

## OBJECTIFS

Exécuter en sécurité des opérations d'ordre non électrique dans un environnement à risque électrique dans le respect des prescriptions de la NF C18-510,

Les méthodes d'évaluation :  
Exercices pratiques et théoriques.

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Platines électromécaniques
- Armoire électrique

Avis et titre prérédigés adressés à l'employeur (durée de validité recommandée selon la NF C18-510 : 3 ans)

## CONTENU

Notions de bases :

**Caractéristiques et fonctions de l'appareillage basse tension :**

- ✓ Électricité : tension/courant, Résistance/puissance, courant continu et alternatif
- ✓ Le réseau

**Distribution de l'électricité :**

- ✓ Domaines de tension HT et BT
- ✓ Appareillage électrique de distribution : sectionneur/contacteur/disjoncteur/câble...

**Électromagnétisme :**

- ✓ Les différents types de moteurs
- ✓ Les transformateurs

**La sécurité en électricité :**

- ✓ Inventaire des risques
- ✓ Effets du courant électrique sur le corps humain
- ✓ Le matériel de protection
- ✓ Conduites à suivre en cas d'accidents ou d'incendie d'origine électrique

**L'habilitation électrique :**

- ✓ Les différents titres d'habilitation
- ✓ Définitions des différentes fonctions
- ✓ Rôle du chef d'établissement
- ✓ Le voisinage

**Travaux hors tension :**

- ✓ La consignation
- ✓ Méthodes de travail

**Les moyens de protection :**

- ✓ Individuels et collectifs
- ✓ Utilisation des matériels et outillages de sécurité

Décrets, Code pénal, rôle de l'employeur, Code du travail et de la sécurité sociale

# Initiation à l'électricité et à l'électromécanique

## PRÉREQUIS

- Personnel mécanicien ou électricien chargés d'assurer la maintenance de systèmes de production constitués d'appareillage électrique premier niveau.

## TRAVAUX PRATIQUES

- Tests d'isolement sur moteur à l'aide d'un mégohmmètre.
- Démarrage étoile/triangle et sens de rotation.
- Utilisation d'appareillage de mesure : pince à effet hall, multimètre, mégohmmètre.
- Câblage et dépannage de platines.

**Référence stage : IEL**

**Nombre de personnes / session :** de 2 à 6

**Durée :** 30 heures

**Tarif :** 1 346 € H.T. / Personne

## OBJECTIFS

Être en mesure d'effectuer un premier diagnostic de dépannage et réaliser une intervention électrique de premier niveau.

**Les méthodes d'évaluation :**  
**Exercices pratiques et théoriques.**

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Platines électromécaniques.
- Bancs d'essais moteurs.
- Appareils de mesure : multimètre.

## CONTENU

### Caractéristiques et fonctions de l'appareillage basse tension :

- ✓ Électricité : tension / courant
- ✓ Résistance / puissance
- ✓ Utilisation des appareils de mesure : voltmètre, ampèremètre,
- ✓ Courant continu et alternatif
- ✓ Distribution de l'électricité
- ✓ Domaines de tension HT et BT
- ✓ Appareillage électrique de distribution : sectionneur/contacteur/disjoncteur/câble
- ✓ Normes de symbolisation et schémas électriques
- ✓ Électromagnétisme
- ✓ Les différents types de moteurs et leurs principes de fonctionnement
- ✓ Les transformateurs
- ✓ La bobine et ses applications
- ✓ La sécurité en électricité
- ✓ les risques
- ✓ protection : liaison à la terre, protection contre les contacts directs ou indirects,
- ✓ mise en application des différents schémas abordés avec réglages et dépannages sur platines électromécaniques
- ✓ les différents types de démarrage de moteur : direct, étoile, triangle, démarreur électronique ou variateur de fréquences, prescriptions de sécurité C18-510 et C 18-530.

# Initiation aux automates programmables.

## PRÉREQUIS

- Conducteurs de machines, exploitants de systèmes automatisés, agents de maintenance.

## TRAVAUX PRATIQUES

- Mise en situation sur un automate TSX 57 avec le logiciel PL7 PRO.
- 20 % de pratique.
- Étude de cas théoriques.
- Exercices de logique et d'écriture logique à base de contacts.

Référence stage : **IAP**

Nombre de personnes / session : de 2 à 8

Durée : 20 heures

Tarif : 1 114 € H.T. / Personne

## OBJECTIFS

Aborder les bases pour comprendre et dépanner des machines équipées d'un automate programmable.

Les méthodes d'évaluation :  
Exercices pratiques et théoriques.

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- TSX premium et PL7/PRO.
- Maquettes didactiques de traitement de surface.

## CONTENU

Caractéristiques et fonctions de l'appareillage basse tension :

- ✓ Électricité : tension / courant
- ✓ Résistance / puissance
- ✓ utilisation des appareils de mesure : voltmètre, ampèremètre,
- ✓ courant continu et alternatif
- ✓ distribution de l'électricité
- ✓ domaines de tension HT et BT
- ✓ appareillage électrique de distribution : sectionneur/contacteur/disjoncteur/câble
- ✓ normes de symbolisation et schémas électriques
- ✓ électromagnétisme
- ✓ les différents types de moteurs et leurs principes de fonctionnement
- ✓ les transformateurs
- ✓ la bobine et ses applications
- ✓ la sécurité en électricité
- ✓ les risques
- ✓ protection : liaison à la terre, protection contre les contacts directs ou indirects,
- ✓ mise en application des différents schémas abordés avec réglages et dépannages sur platines électromécaniques
- ✓ les différents types de démarrage de moteur : direct, étoile, triangle, démarreur électronique ou variateur de fréquences, prescriptions de sécurité C18-510 et C 18-530.

# Initiations aux automatismes industriels

Électricité, Pneumatique, Hydraulique, Automates...

## PRÉREQUIS

- Conducteurs de machines.
- Exploitants de systèmes automatisés.
- Agents de maintenance.

## TRAVAUX PRATIQUES

- Mise en situation sur un banc avec platine de câblage avec technologies électriques, pneumatiques, hydrauliques, automates, et variateurs de vitesse.
- 60 % de pratique.

**Référence stage : IAI**

**Nombre de personnes / session :** de 2 à 8

**Durée :** 20 heures

**Tarif :** 973 € H.T. / Personne

## OBJECTIFS

Identifier, comprendre, mettre en œuvre des constituants permettant de réaliser des fonctions d'automatismes et de se préparer à la filière automatismes.

**Les méthodes d'évaluation :**  
**Exercices pratiques et théoriques.**

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Platinas à câbler avec technologies : électriques, pneumatiques, hydrauliques, automates, variateurs de vitesse...

## CONTENU

- **Comprendre la structure d'un automate :**
  - ✓ partie commande
  - ✓ partie opérative
  - ✓ rôles des différents constituants
  - ✓ Actionneurs
  - ✓ pré actionneurs
  - ✓ systèmes de commande
  - ✓ systèmes de dialogue opérateur
- **Connaître les constituants de la partie opérative :**
  - ✓ installation mécanique
  - ✓ actionneurs pneumatiques, hydrauliques et électriques
- **Connaître les constituants de la partie commande :**
  - ✓ Capteurs
  - ✓ acquisition de données : nature de l'information
  - ✓ dialogue homme<=>machine
  - ✓ logique câblée
  - ✓ logique programmée
- **Automates programmables :**
  - ✓ principe de fonctionnement
  - ✓ raccordement des entrées sorties
- **Évolution des automatismes et panorama de l'offre constructeur**

# LE GRAFCET pour la conception et la maintenance d'automatismes.

## PRÉREQUIS

- Agents de maintenance, régleurs, électrotechniciens, Personnels B.E.

## TRAVAUX PRATIQUES

- Réalisation de GRAFCET et de GEMMA à partir de processus types.
- Exercices de raisonnement basés sur la compréhension et la conception des éléments graphiques de représentation.

Référence stage : CAG

Nombre de personnes / session : de 2 à 8

Durée : 20 heures

Tarif : 973 € H.T. / Personne

## OBJECTIFS

Analyser ou diagnostiquer un système automatisé avec les outils graphiques GRAFCET & GEMMA.

Les méthodes d'évaluation :  
Exercices pratiques et théoriques.

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Automates programmables programmés en langage GRAFCET et reliés à une maquette didactique.

## CONTENU

- **Structure d'un automatisme :**
  - ✓ partie opérative
  - ✓ partie commande
- **Principe du GRAFCET :**
  - ✓ principes de base et symboles
  - ✓ Grafcet fonctionnel et technologique
  - ✓ séquence unique
  - ✓ aiguillage
  - ✓ saut d'étapes
  - ✓ reprise de séquences
  - ✓ séquences simultanées
  - ✓ rappel de la norme NF C03-190
- **Fonctions d'automatismes en GRAFCET :**
  - ✓ temporisateur, compteur
  - ✓ décompteur, mémoire
- **Macro-Étapes et Sous programmes**
- **Traduction d'un GRAFCET en équations logiques**
- **Analyse des modes de marches et d'arrêts avec l'outil GEMMA**
- **Critères de choix de la partie commande**

# Électronique industrielle analogique.

## PRÉREQUIS

- Personnels chargés d'assurer la maintenance de systèmes de production équipés d'appareillage électronique de commande, puissance, variateurs, alimentations.

## TRAVAUX PRATIQUES

- Réalisation montages de base sur platines électroniques.
- Mesures à l'aide de multimètres, oscilloscope.
- Observations des fonctionnements des circuits de commande, de puissance et dépannages.

Référence stage : EI1

Nombre de personnes / session : de 2 à 6

Durée : 30 heures

Tarif : 2 310 € H.T. / Personne

## OBJECTIFS

Être en mesure d'effectuer un premier diagnostic de défauts sur des appareils électroniques d'alimentation, de commande, de régulation et de puissance.

Les méthodes d'évaluation :  
Exercices pratiques et théoriques.

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Oscilloscope, multimètre et générateurs de fonctions.
- Alimentations stabilisées.
- Matériels industriels.

## CONTENU

- Les lois fondamentales de l'électronique
  - ✓ le courant continu
  - ✓ le courant alternatif
- Technologie et caractéristiques des composants :
  - ✓ Résistances, potentiomètres et Résistances variables
  - ✓ condensateurs
  - ✓ inductances
- Les appareils de mesure et générateurs :
  - ✓ les multimètres
  - ✓ les oscilloscopes
  - ✓ les enregistreurs
  - ✓ les alimentations stabilisées
  - ✓ les générateurs de fonctions
- Étude des composants actifs de commande, de puissance et de leurs applications :
  - ✓ diodes et thyristors
  - ✓ alimentations redressées filtrées
  - ✓ les redresseurs à thyristor
  - ✓ transistors bipolaires, mos et igbt
  - ✓ les amplificateurs linéaires de puissance
  - ✓ les alimentations régulées et à découpage
  - ✓ les onduleurs et hacheurs
- Étude des amplificateurs opérationnels :
  - ✓ caractéristiques générales
  - ✓ montages fondamentaux
  - ✓ applications (comparaison, régulation PID...)

# Électronique industrielle analogique et numérique.

## PRÉREQUIS

- Personnel chargé d'assurer la maintenance ou le développement de systèmes équipés d'appareillages électroniques analogiques et numériques.

## TRAVAUX PRATIQUES

- Réalisation de montages sur platines électroniques.
- Programmation d'applications simples sur microcontrôleur.

## Référence stage : E12

Nombre de personnes / session : 2 à 6

Durée : 30 heures

Tarif : 2 310 € H.T. / Personne

## OBJECTIFS

Être en mesure d'effectuer un premier diagnostic de défauts sur des appareils électroniques, analogiques, numériques et développer des applications simples sur systèmes numériques.

## Les méthodes d'évaluation : Exercices pratiques et théoriques.

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Oscilloscope, multimètre et générateurs de fonctions.
- Alimentation stabilisée et à découpage platines didactiques électroniques.
- Microcontrôleur 16 bits et outils de développement.

## CONTENU

- **Les filtres passifs**
- **Étude des circuits de puissances (suite) :**
  - ✓ les régulateurs de tension
  - ✓ les régulateurs par angles de phase
  - ✓ les alimentations à découpage
  - ✓ les amplificateurs linéaires de puissance
- **Optoélectronique :**
  - ✓ diodes électroluminescence, lazer, afficheurs,
  - ✓ optocoupleurs
- **Électronique numérique :**
  - ✓ algèbre de bool, binaire, hexadécimal
  - ✓ fonctions de base
  - ✓ les circuits logiques de base
  - ✓ et, ou, non, nand, nor, xox, bascules RS, JK et D,
  - ✓ les mémoires RAM, EPROM, EEPROM, FLASH
  - ✓ les circuits logiques programmables
  - ✓ timers et compteurs
- **Les microprocesseurs :**
  - ✓ principe de fonctionnement,
  - ✓ bus, accumulateurs, registres, pointeur de programme, unité arithmétique et logique
  - ✓ outils de programmation
  - ✓ les adressages, les pointeurs et la pile
- **Les interfaces :**
  - ✓ les ports d'entrées/sorties
  - ✓ les ports de communications



# La régulation des processus industriels.

## PRÉREQUIS

- Personnels chargés d'intervenir sur des systèmes comportant de la régulation industrielle.

## TRAVAUX PRATIQUES

- Théorie : 50 %.
- Pratique : 50 %.

**Référence stage : REGULATION**

**Nombre de personnes / session : 2 à 4**

**Durée : 20 heures**

**Tarif : 973 € H.T. / Personne**

## OBJECTIFS

Acquérir les bases de la régulation, la compréhension des schémas blocs et la mise en œuvre de régulateurs.

**Les méthodes d'évaluation :  
Exercices pratiques et théoriques.**

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Platine de régulation.
- Régulateur de tableau : Eurotherm, Jumo, Honeywell.
- Appareils de mesure Multimètre, oscilloscope.

## CONTENU

- **Principe d'un système régulé :**
  - ✓ capteurs : principe et technologie
  - ✓ actionneur et pré actionneur
  - ✓ processus
  - ✓ rôle du régulateur
- **Différents types de régulation :**
  - ✓ boucle ouverte
  - ✓ boucle fermée
  - ✓ régulation mixte
- **Principaux modes de régulation :**
  - ✓ TOR
  - ✓ régulation flottante
  - ✓ régulation modulation largeur d'impulsions
  - ✓ proportionnel (Kp)
  - ✓ intégrale (Ti)
  - ✓ dérivée (Td)
- **Technologie des régulateurs et réglage :**
  - ✓ régulateur analogique
  - ✓ régulateur numérique
  - ✓ autoréglage
  - ✓ réglage manuel des boucles
- **Dépannage :**
  - ✓ étude des sources de pannes

# Exploitation et maintenance de variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones.

## 1ère partie.

### PRÉREQUIS

- Personnel chargé d'assurer la maintenance, l'installation de variateurs électroniques pour moteurs asynchrones.

### TRAVAUX PRATIQUES

- Raccordement des variateurs aux bancs de motorisation.
- Réglages des paramètres.
- Mesures avec oscilloscope.
- Dépannages.

**Référence stage : VEPM1**

**Nombre de personnes / session : de 2 à 4**

**Durée : 20 heures**

**Tarif : 1 586 € H.T. / Personne**

### OBJECTIFS

Assurer la maintenance des systèmes de production équipés de variateurs électroniques pour moteurs asynchrones.

**Les méthodes d'évaluation :  
Exercices pratiques et théoriques.**

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Différents types de variateurs Lenze I550 et Parker AC20 et AC30.
- Bancs de motorisation.
- Oscilloscope, multimètre.

### CONTENU

#### • Chaîne cinématique :

- ✓ mécanique, moments de force, phases
- ✓ d'un mouvement et les 4 quadrants

#### • Moteurs asynchrones :

- ✓ principe de fonctionnement
- ✓ caractéristiques
- ✓ comportement dans les 4 quadrants
- ✓ notions de couple/vitesse

#### • Exploiter les variateurs de fréquence :

- ✓ câblage des variateurs
- ✓ rôle de la configuration
- ✓ les paramètres de réglages et leurs incidences
- ✓ commande U/F
- ✓ le contrôle vectoriel de flux

#### • Maintenance :

- ✓ circuit de puissance des variateurs
- ✓ méthode de test
- ✓ méthodologie de dépannage de machine équipée de variateurs de fréquence,
- ✓ remplacement d'un variateur



# Exploitation et maintenance de variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones.

## 2ème partie.

### PRÉREQUIS

- Personnel chargé d'assurer la maintenance, l'installation de variateurs électroniques pour moteurs asynchrones.

### TRAVAUX PRATIQUES

- Raccordement variateurs aux bancs de motorisation.
- Réglages des paramètres.
- Mise en service des fonctions métiers.
- Commande par bus de variateur.

**Référence stage : VEPM2**

**Nombre de personnes / session : 2 à 4**

**Durée : 35 heures**

**Tarif : 2 660 € H.T. / Personne**

### OBJECTIFS

Assurer l'intégration et la maintenance de systèmes de production équipés de variateurs électroniques pour moteurs asynchrones.

**Les méthodes d'évaluation :  
Exercices pratiques et théoriques.**

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Différents types de variateurs.
- Logiciel SEW, Lenze, Siemens, ABB et Parker.
- Bancs de motorisation.
- Oscilloscope, multimètre.

### CONTENU

- **Chaîne cinématique :**
  - ✓ mécanique, les 4 quadrants
  - ✓ types de mécanique (métiers)
  - ✓ inertie, accélération et freinage
  - ✓ mouvement vertical
  - ✓ dimensionnement de la Résistance de freinage
- **Comprendre le comportement de différentes machines :**
  - ✓ commande en vitesse
  - ✓ commande en couple
  - ✓ commande en position
- **Moteurs asynchrones et onduleurs :**
  - ✓ principe de v/f
  - ✓ commande vectorielle boucle ouverte
  - ✓ commande vectorielle en boucle fermée
  - ✓ réglage des paramètres liés au moteur
- **Les fonctions métiers :**
  - ✓ accumulateur et pantin
  - ✓ enrouleur/dérouleur
  - ✓ régulation PID
  - ✓ arbre électrique
- **Commande par bus de terrain :**
  - ✓ critères techniques et économiques
  - ✓ CanOpen, Profibus

# Exploitation et maintenance de variateurs électroniques pour moteurs à courant continu.

## PRÉREQUIS

- Personnel chargé d'assurer la maintenance et d'installer des systèmes de production équipés de variateurs électroniques pour moteurs à courant continu.

## TRAVAUX PRATIQUES

- Raccordement des variateurs aux bancs de motorisation.
- Mise en service des variateurs.
- Réglage des paramètres.
- Mesures avec oscilloscope.
- Dépannage.

Référence stage : VMCC

Nombre de personnes / session : de 2 à 4

Durée : 35 heures

Tarif : 2 310 € H.T. / Personne

## OBJECTIFS

Assurer la maintenance de systèmes de production équipés de variateurs électroniques pour moteurs à courant continu.

Les méthodes d'évaluation :  
Exercices pratiques et théoriques.

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Différents types de variateurs : SCHNEIDER RTV 84 - EUROTHERM 590 et 590+.
- Documentation Siemens 6RA23 et 6RA70.
- Bancs de motorisations avec charge.
- Oscilloscope, pince ampèremétrique.

## CONTENU

- **Chaîne cinématique :**
  - ✓ mécanique, moments de force, phases
  - ✓ d'un mouvement et les 4 quadrants
- **Moteurs à courant continu :**
  - ✓ principe de fonctionnement
  - ✓ caractéristiques
  - ✓ comportement dans les 4 quadrants
- **Étude des principes de redressement :**
  - ✓ rappel sur les composants de puissance
  - ✓ étude des redresseurs :
    - ✓ Pont mixte monophasé
    - ✓ Pont triphasé
  - ✓ Protection des composants
- **Mise en œuvre des variateurs :**
  - ✓ procédures de mise en service
  - ✓ visualisation des signaux à l'oscilloscope
  - ✓ réglage des boucles courant et vitesse
  - ✓ régulation numérique
  - ✓ fonction régulation de flux et de désexcitation
  - ✓ régulation de couple
- **Méthode de maintenance :**
  - ✓ - test des redresseurs
  - ✓ - techniques de dépannage

# Moteurs AC, brushless et commande d'axes et LOGICIEL PDQ

## PRÉREQUIS

- Agents de maintenance.
- Techniciens méthodes.
- Techniciens de bureau d'études.

## TRAVAUX PRATIQUES

- Mise en service.
- Réglage.
- Relevés de mesures.
- Programmation de mouvements.

Référence stage : PARKER

Nombre de personnes / session : de 2 à 4

Durée : 20 heures

Tarif : 1 586 € H.T. / Personne

## OBJECTIFS

Assurer l'exploitation et la maintenance de systèmes équipés de moteurs Brushless avec positionneurs ou cartes d'axes.

Les méthodes d'évaluation :  
Exercices pratiques et théoriques.

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Bancs de motorisations.
- Variateurs PARKER.
- Oscilloscope, multimètre,
- Logiciel PDQ.

## CONTENU

- Notions de bases
- Rappels mécaniques de base liés au déplacement et au positionnement
- Moteurs BRUSHLESS :
  - ✓ - principe de fonctionnement
  - ✓ - maintenance
- Fonctionnement des variateurs :
  - ✓ principe d'un onduleur
  - ✓ méthodes de tests
  - ✓ contrôle du moteur Brushless
- Asservissements de vitesse :
  - ✓ rappels de base sur les asservissements,
  - ✓ principes de base de commande des moteurs BRUSHLESS
  - ✓ capteurs de position résolveur
  - ✓ sin cos, hyperface et endat,
  - ✓ les boucles de courant
  - ✓ les boucles de vitesses
  - ✓ les boucles de position
- Programmation de déplacements d'axes :
  - ✓ axes linéaires, axes circulaires
  - ✓ prise d'origine
  - ✓ déplacements absolus et relatif
- Dépannage

# Moteurs AC, brushless et commande d'axes et PLC DESIGNER

## PRÉREQUIS

- Agents de maintenance.
- Techniciens méthodes.
- Techniciens de bureau d'études.

## TRAVAUX PRATIQUES

- Mise en service.
- Réglage.
- Relevés de mesures.
- Programmation de mouvements.

**Référence stage : LENZE**

**Nombre de personnes / session : de 2 à 4**

**Durée : 20 heures**

**Tarif : 1 586 € H.T. / Personne**

## OBJECTIFS

Assurer l'exploitation et la maintenance de systèmes équipés de moteurs brushless avec positionneurs ou cartes d'axes.

**Les méthodes d'évaluation :  
Exercices pratiques et théoriques.**

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Bancs de motorisations.
- Variateurs LENZE.
- Oscilloscope, multimètre.
- Logiciel PLC DESIGNER

## CONTENU

- **Notions de bases**
- **Rappels mécaniques de base liés au déplacement et au positionnement**
  
- **Moteurs BRUSHLESS :**
  - ✓ - principe de fonctionnement
  - ✓ - maintenance
  
- **Fonctionnement des variateurs :**
  - ✓ principe d'un onduleur
  - ✓ méthodes de tests
  - ✓ contrôle du moteur Brushless
  
- **Asservissements de vitesse :**
  - ✓ rappels de base sur les asservissements,
  - ✓ principes de base de commande des moteurs BRUSHLESS
  - ✓ capteurs de position résolveur
  - ✓ sin cos, hyperface et endat,
  - ✓ les boucles de courant
  - ✓ les boucles de vitesses
  - ✓ les boucles de position
  
- **Programmation de déplacements d'axes :**
  - ✓ axes linéaires, axes circulaires
  - ✓ prise d'origine
  - ✓ déplacements absolus et relatif
- **Dépannage**

# Maintenance et programmation TSX 37 MICRO et 57 PREMIUM.

## 1ère PARTIE.

### PRÉREQUIS

- Personnel chargé d'intervenir dans la conception, la mise au point ou la maintenance de systèmes automatisés industriels équipés de TSX 37 et/ou 57.

### TRAVAUX PRATIQUES

- Maintenance et programmation de TSX 57 pilotant une maquette mécanique didactique de traitement de surface.
- 50 % de travaux pratiques sur les matériels SCHNEIDER et les procédés industriels.

**Référence stage : PL7-PRO-1**

**Nombre de personnes / session : de 2 à 8**

**Durée : 20 heures**

**Tarif : 1 112 € H.T. / Personne**

### OBJECTIFS

Acquérir rapidement l'autonomie pour la mise en œuvre des automates TSX 37 (MICRO), TSX 57 (PREMIUM).

**Les méthodes d'évaluation :  
Exercices pratiques et théoriques.**

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- TSX PREMIUM et PL7-PRO.
- Maquettes didactiques de traitement de surface.
- Capteurs et actionneurs TOR.

### CONTENU

- **Architecture d'un système programmable :**
  - ✓ - configuration matérielle
  - ✓ - adressage des entrées/sorties
  - ✓ - cartes TOR
- **Le langage PL7-PRO :**
  - ✓ - modes opératoires
  - ✓ - le traitement TOR, instructions sur bits
  - ✓ - le langage LADDER
  - ✓ - le langage séquentiel : le GRAFCET, et les macro étapes
  - ✓ - le traitement numérique
  - ✓ - instructions sur mots et blocs fonctions
- **Les modes de marches et d'arrêts :**
  - ✓ - bits systèmes
  - ✓ - mots systèmes
- **Méthodologie de dépannage**
- **Diagnostics et remèdes à un défaut :**
  - ✓ - les tables d'animation
  - ✓ - les écrans de mise au point
- **Sauvegarde et chargement d'une application**

# Maintenance et programmation TSX 37 MICRO et 57 PREMIUM.

## 2ème PARTIE.

### PRÉREQUIS

- Personnel chargé d'intervenir dans la conception, la mise au point ou la maintenance de systèmes automatisés industriels équipés de TSX 37 et/ou 57.

### TRAVAUX PRATIQUES

- Maintenance et programmation de TSX 57 pilotant une maquette mécanique didactique de traitement de surface.
- 50 % de travaux pratiques sur les matériels SCHNEIDER et les procédés industriels.

Référence stage : **PL7-PRO-2**

Nombre de personnes / session : de 2 à 8

Durée : 35 heures

Tarif : 1 810 € H.T. / Personne

### OBJECTIFS

Acquérir rapidement l'autonomie pour la mise en œuvre des automates TSX37 (MICRO), TSX57 (PREMIUM).

Les méthodes d'évaluation :  
Exercices pratiques et théoriques.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- TSX PREMIUM et PL7-PRO.
- Maquettes didactiques de traitement de surface.
- Capteurs et actionneurs TOR.

### CONTENU

- **Architecture d'un système programmable :**
  - ✓ configuration matérielle
  - ✓ adressage des entrées/sorties
  - ✓ cartes TOR
- **Le langage PL7-PRO :**
  - ✓ modes opératoires
  - ✓ le traitement TOR, instructions sur bits
  - ✓ le langage LADDER
  - ✓ le langage séquentiel : le GRAFCET, et les macro étapes
  - ✓ le traitement numérique
  - ✓ instructions sur mots et blocs fonctions.
- **Les modes de marches et d'arrêts :**
  - ✓ bits systèmes
  - ✓ mots systèmes
- **Méthodologie de dépannage**
- **Diagnostics et remèdes à un défaut :**
  - ✓ les tables d'animation
  - ✓ les écrans de mise au point
- **Sauvegarde et chargement d'une application**



# Maintenance et programmation TSX PREMIUM avec CONTROL EXPERT.

## 1ère PARTIE.

### PRÉREQUIS

- Personnel chargé d'intervenir dans la conception, la mise au point ou la maintenance de systèmes automatisés industriels équipés de TSX 57 Premium, M340 et M580.

### TRAVAUX PRATIQUES

- Maintenance et programmation d'automates pilotant une maquette mécanique didactique de traitement de surface.
- 50 % de travaux pratiques sur les matériels SCHNEIDER et les procédés.

**Référence stage : EXPERT-1**

**Nombre de personnes / session : de 2 à 8**

**Durée : 20 heures**

**Tarif : 1 112 € H.T. / Personne**

### OBJECTIFS

Acquérir rapidement l'autonomie pour la mise en œuvre des automates TSX37 PREMIUM, M340 et M580 avec le logiciel « CONTROL EXPERT ».

**Les méthodes d'évaluation :  
Exercices pratiques et théoriques.**

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Automates TSX 57 Premium, M340, M580.
- Logiciel CONTROL EXPERT.
- Maquettes didactiques de traitement de surface. Capteurs et actionneurs TOR.

### CONTENU

- **Architecture d'un système programmable :**
  - ✓ configuration matérielle
  - ✓ adressage des entrées/sorties
  - ✓ cartes TOR. et fonctions métiers
  - ✓ les langages de CONTROL EXPERT
  - ✓ les modes opératoires
  - ✓ structure d'une application
  - ✓ les 5 langages CEI, les variables
  - ✓ le langage LADDER, le GRAFCET
  - ✓ traitement TOR, instructions sur bits
  - ✓ traitement numérique, instructions sur mots et blocs fonctions
  - ✓ migration d'une application de PL7pro vers CONTROL EXPERT
- **Simulation d'automate**
- **Les modes de marches et d'arrêts :**
  - ✓ bits systèmes
  - ✓ mots systèmes
- **Méthodologie de dépannage**
- **Diagnostics et remèdes à un défaut :**
  - ✓ les tables d'animation
  - ✓ les écrans de mise au point
  - ✓ sauvegarde et chargement complets d'une application

# Maintenance et programmation TSX PREMIUM avec CONTROL EXPERT.

## 2ème PARTIE.

### PRÉREQUIS

- Personnel chargé d'intervenir dans la conception, la mise au point ou la maintenance de systèmes automatisés industriels équipés de TSX 57 Premium, M340 et M580.

### TRAVAUX PRATIQUES

- Programmation de cycles sur maquettes mécaniques didactiques.
- Mise au point de programmes.
- Mise au point sur maquette de régulation.
- Communication Ethernet et paramétrage d'entrées/sorties déportées.

**Référence stage : EXPERT-2**

**Nombre de personnes / session : de 2 à 8**

**Durée : 35 heures**

**Tarif : 1 810 € H.T. / Personne**

### OBJECTIFS

**Se perfectionner en maintenance et/ou en programmation avec les fonctions avancées du logiciel CONTROL EXPERT.**

**Les méthodes d'évaluation : Exercices pratiques et théoriques.**

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- TSX 57 PREMIUM, M340, M580.
- Maquettes didactiques de traitement de surface.
- Maquette de régulation de température.
- Maquette d'entrées/sortie déportées.
- Terminaux XBT, coupleur Ethernet.

### CONTENU

#### • Rappels du stage CONTROL EXPERT :

- ✓ architecture d'un système programmable
- ✓ configuration matérielle
- ✓ adressage des entrées/sorties
- ✓ cartes TOR et coupleurs métiers
- ✓ bus de terrain (Canopen, EthernetIP, Modbus)
- ✓ le langage CONTROL EXPERT
- ✓ modes opératoires
- ✓ les 5 langages CEI : le ladder, le GRAFCET, le log, le list et le littéral structuré
- ✓ le traitement TOR et le traitement numérique : instructions sur bits, mots et blocs fonctions,
- ✓ fonctions évoluées, régulation et simulation d'automates
- ✓ création de sa propre bibliothèque de blocs fonction (DFB) et de type de données (DDT).

#### • Fonctions de communication :

- ✓ mise en œuvre d'un écran Schneider
- ✓ le logiciel Vijéo designer
- ✓ mise en réseau TCP IP des TSX
- ✓ messagerie, globale DATA
- ✓ dialogue avec I/O Scanning

#### • Dépannage et mise au point

- **Édition, sauvegarde et chargement d'une application**

# Développement et maintenance des pupitres des opérateurs SCHNEIDER avec VIJEO-DESIGNER.

## PRÉREQUIS

- Personnel chargé de mettre en œuvre des applications d'automatismes comportant des terminaux opérateur graphique à dalle tactile.
- Avoir suivi le stage PL7PRO-1 ou EXPERT-1.

## TRAVAUX PRATIQUES

- Mise en œuvre des pupitres opérateurs.
- MAGELIS XBT-G, HMISTU/STO/GTU/GTO.
- Programmation avec les logiciels.
- PL7PRO ou CONTROL EXPERT et VIJEO Designer.

**Référence stage : VIJEO-D**

**Nombre de personnes / session : de 2 à 4**

**Durée : 20 heures**

**Tarif : 1 260 € H.T. / Personne**

## OBJECTIFS

Configurer et mettre en œuvre des terminaux opérateur MAGELIS graphiques XBT-G avec le logiciel VUEO DESIGNER.

**Les méthodes d'évaluation :  
Exercices pratiques et théoriques.**

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Automates TSX 57 Premium.
- Coupleurs réseaux TCP/IP.
- TERMINAUX MAGELIS XBT-G, HMISTU.

## CONTENU

- Présentation du logiciel **Vijéo-Designer**
- Se familiariser et paramétrer un terminal graphique
- Se familiariser avec la gestion de la mémoire
- Les moyens de communication
- Conduite des procédés
- Fonctions de base et méthodologie
- Création d'un projet
- Configuration du logiciel
- Animation d'objets
- Courbe de tendance
- Pages d'alarmes
- Recettes
- La bibliothèque d'objets standard
- Modifications d'une application de base afin d'intégrer le pupitre en liaison avec un API TSX PREMIUM

# MAINTENANCE ET PROGRAMMATION AVEC SOLUTION LOGICIELLE SOMACHINE.

## PRÉREQUIS

- Personnel chargé d'intervenir dans la conception, la mise au point ou la maintenance de systèmes automatisés industriels.

## TRAVAUX PRATIQUES

- Création de projet machine et programmation des périphériques.

**Référence stage : SO MACHINE**

Nombre de personnes / session : de 2 à 4

Durée : 20 heures

Tarif : 1 112 € H.T. / Personne

## OBJECTIFS

Acquérir les notions indispensables au logiciel SOMACHINE.

**Les méthodes d'évaluation :  
Exercices pratiques et théoriques.**

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Logiciel SoMachine.
- API M258/238.
- Maquettes didactiques de traitement de surface.

## CONTENU

- **Architecture d'un système programmable :**
  - ✓ configuration matérielle
  - ✓ adressage des entrées/sorties
  - ✓ cartes TOR. et fonctions métiers
  - ✓ les langages CODESYS
  - ✓ les modes opératoires
  - ✓ structure d'une application
  - ✓ les 5 langages CEI, les variables
  - ✓ le langage LADDER, le GRAFCET
  - ✓ traitement TOR, instructions sur bits
  - ✓ traitement numérique, instructions sur mots et blocs fonctions
- **Simulation d'automate**
- **Les modes de marches et d'arrêts :**
  - ✓ bits systèmes
  - ✓ mots systèmes
- **Méthodologie de dépannage**
- **Diagnostics et remèdes à un défaut :**
  - ✓ les tables d'animation
  - ✓ les écrans de mise au point
- **Sauvegarde et chargement complets d'une application**

# MAINTENANCE ET PROGRAMMATION AUTOMATES SIEMENS S7300/400.

## 1ère PARTIE.

### PRÉREQUIS

- Techniciens chargés de maintenir, de mettre au point ou de programmer des systèmes automatisés commandés par des automates SIEMENS de série 7.

### TRAVAUX PRATIQUES

- Maintenance, mise au point et programmation de cycles sur maquette mécanique didactique de traitement de surface.
- 50 % de travaux pratiques sur les matériels de série 7.

**Référence stage : S7-1**

**Nombre de personnes / session : de 2 à 8**

**Durée : 20 heures**

**Tarif : 1 112 € H.T. / Personne**

### OBJECTIFS

**Acquérir rapidement l'autonomie pour la maintenance et la programmation d'automates SIEMENS S7300/400.**

**Les méthodes d'évaluation : Exercices pratiques et théoriques.**

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Automate S7-300/S7-400.
- PC portable avec le Logiciel STEP 7.
- Maquettes didactiques de traitement de surface.

### CONTENU

- **Architecture matériel S7-300 et S7-400 :**
  - ✓ configuration matérielle
  - ✓ adressage et configuration des CPU
- **Ergonomie du logiciel STEP 7 :**
  - ✓ notions de projet
  - ✓ créer, ouvrir, archiver, déplacer, tester et documenter une application
- **Les langages sous STEP 7 :**
  - ✓ présentation de l'éditeur
  - ✓ les langages STEP 7 (List, cont, log ),
  - ✓ découpage du programme en blocs (OB, FC, FB et DB)
  - ✓ opérations combinatoires
  - ✓ fonctions d'automatismes : mémentos compteurs, tempo
  - ✓ création de GRAFCET
  - ✓ les blocs de données
- **Maintenance :**
  - ✓ visualisation dynamique des programmes,
  - ✓ tests des variables, liste des références croisées et mémoire tampon de diagnostic,
  - ✓ structure d'un programme
  - ✓ variables de réglage, leur adressage et leur format
  - ✓ outils logiciels S7 pour la recherche, le diagnostic et la correction d'erreurs
- **Éditions :**
  - ✓ sauvegarde et chargement d'une application

# MAINTENANCE ET PROGRAMMATION AUTOMATES SIEMENS S7300/400.

## 2ème PARTIE.

### PRÉREQUIS

- Techniciens chargés de maintenir, de mettre au point ou de programmer des systèmes automatisés commandés par des automates SIEMENS de série 7.

### TRAVAUX PRATIQUES

- Maintenance, mise au point et programmation d'une maquette mécanique didactique de traitement de surface.
- Mise au point sur maquette de régulation.
- 50 % de travaux pratiques sur les matériels de série 7.

**Référence stage : S7-2**

**Nombre de personnes / session : de 2 à 8**

**Durée : 20 heures**

**Tarif : 1 810 € H.T. / Personne**

### OBJECTIFS

**Se perfectionner en maintenance et/ou en programmation avec les fonctions avancées du logiciel STEP 7.**

**Les méthodes d'évaluation : Exercices pratiques et théoriques.**

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Automates S7-300/S7-400.
- PC portable avec le logiciel STEP7.
- Bus de terrain PROFIBUS.
- E/S analogiques pour régulation PID.
- Maquette didactique de traitement de surface.

### CONTENU

#### • Le matériel :

- ✓ gamme S7-300 et S7-400 et gamme PROFIBUS DP

#### • Le simatic manager rappels et compléments :

- ✓ projets, bibliothèques, configuration du matériel et base de symboles
- ✓ configuration centralisée et décentralisée,
- ✓ connexions partenaires accessibles
- ✓ références croisées, tableau d'affectation et structure du programme
- ✓ fichiers mnémoniques
- ✓ conversion d'applications S5=>S7

#### • Réseaux de communication :

- ✓ moyens de communication et MPI
- ✓ configuration de réseaux, échange par données globales et bloc systèmes
- ✓ mise en œuvre d'un écran Siemens
- ✓ le logiciel Wincc Flexible
- ✓ recherche de défaut sur MPI et PROFIBUS

#### • Programmation :

- ✓ liste d'instructions et structures de programmes
- ✓ fonctions évoluées, régulation et simulation d'automates

#### • Maintenance :

- ✓ visualisation dynamique d'un programme
- ✓ tests variables et liste références croisées
- ✓ variables de réglage, leur adressage et leur format
- ✓ recherche et correction d'erreurs par les outils du logiciel STEP7
- ✓ compréhension de programmes.

# MAINTENANCE ET PROGRAMMATION AUTOMATES SIEMENS S7-300/1200 STEP 7 V16. 1ère PARTIE

## PRÉREQUIS

- Techniciens chargés de maintenir, de mettre au point ou de programmer des systèmes automatisés commandés par des automates SIEMENS de série S7 1200/1500 et S7 300, avec la plateforme logicielle TIA Portal V16.

## TRAVAUX PRATIQUES

- Maintenance, mise au point et Programmation de cycles sur maquette mécanique didactique de traitement de surface à l'aide de l'outil TIA portal.

**Référence stage : TIA PORTAL 1**

**Nombre de personnes / session : de 2 à 8**

**Durée : 20 heures**

**Tarif : 1 112 € H.T. / Personne**

## OBJECTIFS

Acquérir rapidement l'autonomie pour la maintenance et la programmation d'automates SIEMENS sous TIA PORTAL.

**Les méthodes d'évaluation : Exercices pratiques et théoriques.**

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Automate S7-300 et S7-1200/1500.
- PC portable avec le Logiciel TIA Portal V16.
- Maquettes didactiques de traitement de surface.

## CONTENU

- **Architecture matériel S7-1200/1500 et S7-300/400 :**
  - ✓ configuration matérielle
  - ✓ adressage et configuration des CPU
  - ✓ notions de projet
  - ✓ créer, ouvrir, archiver, déplacer, tester et documenter une application
- **Ergonomie du logiciel TIA Portal**
- **Les langages sous TIA Portal :**
  - ✓ présentation des vues
  - ✓ les langages STEP 7 (Cont, log, Grafset)
  - ✓ découpage du programme en blocs (OB, FC, FB et DB)
  - ✓ opérations combinatoires
  - ✓ fonctions d'automatismes : mémentos compteurs, tempo
  - ✓ création de GRAFCET
  - ✓ les blocs de données
- **Maintenance avec TIA Portal :**
  - ✓ visualisation dynamique des programmes
  - ✓ tests des variables, liste des références croisées et mémoire tampon de diagnostic
  - ✓ structure d'un programme
  - ✓ variables de réglage, leur adressage et leur format
  - ✓ outils TIA Portal pour la recherche, le diagnostic et la correction d'erreurs
- **Éditions :**
  - ✓ sauvegarde et chargement d'une application sous TIA portal

# MAINTENANCE ET PROGRAMMATION AUTOMATES SIEMENS S7-300/1200/1500 STEP 7 V16. 2ème PARTIE

## PRÉREQUIS

- Techniciens chargés de maintenir, de mettre au point ou de programmer des systèmes automatisés commandés par des automates SIEMENS de série S7 1200/1500 et S7 300/400, avec la plateforme logicielle TIA Portal V16.

## TRAVAUX PRATIQUES

- Maintenance, mise au point et Programmation d'une maquette mécanique didactique de traitement de surface.

## Référence stage : TIA PORTAL 2

Nombre de personnes / session : de 2 à 6

Durée : 35 heures

Tarif : 1 810 € H.T. / Personne

## OBJECTIFS

Se perfectionner en maintenance et/ou en programmation avec les fonctions avancées du logiciel TIA PORTAL.

**Les méthodes d'évaluation :  
Exercices pratiques et théoriques.**

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Automate S7-300 et S7 1200/1500.
- IHM.
- PC portable avec le Logiciel TIA Portal.
- Maquettes didactiques de traitement de surface.

## CONTENU

- Rappel du stage TIA PORTAL 1
- Le matériel :
  - ✓ gamme S7-300 et S7-1200/1500 PROFIBUS DP, PROFINET
- TIA Portal rappels et compléments :
  - ✓ projets, bibliothèques, configuration du matériel et base de symboles
  - ✓ traitement des valeurs analogiques
  - ✓ références croisées, tableau d'affectation et structure du programme, Fonctions, Blocs de fonctions et multi-instances
  - ✓ fichiers mnémoniques
- Réseaux de communication :
  - ✓ moyens de communication
  - ✓ configuration de réseaux
  - ✓ recherche de défaut sur Profibus et Profinet.
- Programmation :
  - ✓ liste d'instructions et structures de programmes
  - ✓ adressage indirect
  - ✓ OB d'erreurs
  - ✓ visualisation dynamique d'un programme
  - ✓ fonction de régulation, paramètres de réglage leur adressage et leur format
  - ✓ recherche et correction d'erreurs par les outils du logiciel TIA Portal
  - ✓ mise au point de programmes et modifications



# MAINTENANCE ET PROGRAMMATION D'AUTOMATES ALLEN BRADLEY.

## 1ère PARTIE.

### PRÉREQUIS

- Technicien chargé de maintenir, de mettre au point ou de concevoir des systèmes automatisés commandés par automates SLC500.

### TRAVAUX PRATIQUES

- Maintenance et programmation de cycles sur maquette mécanique didactique.
- 50 % de travaux pratiques sur les matériels.
- SLC500 et les procédés industriels.

Référence stage : SLC500-1

Nombre de personnes / session : de 2 à 4

Durée : 20 heures

Tarif : 1 646 € H.T. / Personne

### OBJECTIFS

Acquérir rapidement l'autonomie pour la maintenance et la programmation d'automates AB SLC500.

Les méthodes d'évaluation :  
Exercices pratiques et théoriques.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Programmation et mise au point d'une application en langage RS LOGIX avec des automates de la série SLC 500.
- Faire fonctionner une application simulée par une maquette didactique de traitement de surface.

### CONTENU

- **Architecture d'un système programmable**
  - ✓ configuration matérielle
  - ✓ adressage des entrées/sorties
  - ✓ cartes TOR et coupleurs spécialisés
  - ✓ les extensions
  - ✓ bus de terrain
- **Terminaux de programmation PC/PS**
  - ✓ installation et configuration du système
- **Le langage RS LOGIX 500**
  - ✓ organisation des fichiers, création de fichiers
  - ✓ sauvegardes de fichiers
  - ✓ transfert de fichiers
  - ✓ schémas à contacts
  - ✓ instructions sur bits, Temporisations et compteurs
  - ✓ instructions sur mots et sur fichiers
  - ✓ le GRAFCET
  - ✓ programmation en LADDER
- **Structuration du programme**
  - ✓ sous programmes
  - ✓ hiérarchie
- **Documentation et éditions des fichiers**
  - ✓ tables et symboles, commentaires et références croisées
  - ✓ listings
- **Méthodologie de dépannage, Diagnostics et remèdes à un défaut**
- **Sauvegarde et chargement d'une application**

# Maintenance et programmation d'automates ALLEN BRADLEY CONTRÔLE LOGIX 5550.

## 1ère PARTIE.

### PRÉREQUIS

- Technicien chargé de maintenir, de mettre au point ou de concevoir des systèmes automatisés commandés par automates SLC500.

### TRAVAUX PRATIQUES

- Maintenance et Programmation de cycles sur maquette mécanique didactique.
- 50 % de travaux pratiques sur les matériels SLC500 et les procédés industriels.

### Référence stage : LOGIX-1

Nombre de personnes / session : de 2 à 4

Durée : 20 heures

Tarif : 1 387 € H.T. / Personne

### OBJECTIFS

**Acquérir rapidement l'autonomie pour la maintenance et la programmation d'automates CONTRÔLE LOGIX 5550.**

**Les méthodes d'évaluation : Exercices pratiques et théoriques.**

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Applications en langage RS Logix5000 avec des automates de la série Control Logix 5550.
- Faire fonctionner une application simulée par une maquette didactique de traitement de surface.

### CONTENU

#### • Architecture du système :

- présentation générale de l'architecture
- configurations logicielles
- configurations des communications
- structure interne des Unités Centrales
- organisation mémoire des données
- organisation mémoire des programmes
- présentation du fonctionnement Multitâche

#### • Terminaux de programmation :

- PC portable
- Installation et configuration du système

#### • Le langage RSLogix 5000 :

- organisation des fichiers
- création de fichiers, Sauvegardes de fichiers
- transfert et chargement de fichiers
- schémas à contacts, Instructions sur bits temporisations et compteurs, instructions sur mots et sur fichiers
- le GRAFCET
- programmation en LADDER

#### • Structuration du programme :

- sous programmes
- Hiérarchie

#### • Documentation et éditions des fichiers :

- tables et symboles, commentaires, références croisées
- Listings

#### • Méthodologie de dépannage, Diagnostics et remèdes à un défaut

#### • Sauvegarde et chargement d'une application.

# Maintenance et programmation d'automates ALLEN BRADLEY CONTRÔLE LOGIX 5550. 2ème PARTIE.

## PRÉREQUIS

- Technicien chargé de maintenir, de mettre au point ou de concevoir des systèmes automatisés commandés par automates Control Logix 5550.

## TRAVAUX PRATIQUES

- Maintenance et Programmation de cycles sur maquette mécanique didactique.
- 50 % de travaux pratiques sur les matériels Control Logix 5550 et les procédés industriels.

Référence stage : LOGIX-2

Nombre de personnes / session : 2 à 4

Durée : 35 heures

Tarif : 2 310 € H.T. / Personne

## OBJECTIFS

Acquérir les compléments indispensables à la maintenance et la programmation d'automates programmables CONTRÔLE LOGIX 2ème PARTIE.

Les méthodes d'évaluation :  
Exercices pratiques et théoriques.

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- PC portable avec RS Logix 5000.
- Automate Control Logix avec E/S TOR et analogiques pour régulation PID.
- Réseau de communication.
- Maquette didactique de traitement de surface.

## CONTENU

- Rappels et compléments sur l'architecture d'un système programmable
- Rappels et compléments sur l'interface opérateur avec Windows :
  - ✓ - le langage RS LOGIX 5000
  - ✓ - le langage LADDER
  - ✓ - le séquenceur : Le GRAFCET
- Structuration avancée des programmes :
  - ✓ structuration multitâche
  - ✓ configuration des E/S et données partagées locales ou sur Control net
  - ✓ langage de programmation SFC
  - ✓ statuts
- Les fonctions métiers :
  - ✓ les cartes analogiques
  - ✓ méthode de Régulation PID, PWM
  - ✓ communications ASCII, les réseaux
- Les modes de marches et d'arrêts :
  - ✓ le GEMMA
  - ✓ le fichier d'état
  - ✓ reprises secteurs
- Les sous-programmes
- Dépannage et mise au point
- Édition, sauvegarde et chargement d'une application

# MAINTENANCE ET PROGRAMMATION OMRON CX ONE – AUTOMATES CJ1 – CJ2.

## PRÉREQUIS

- Techniciens chargés de maintenance avec des bases en automatismes

## TRAVAUX PRATIQUES

- Maintenance, mise au point et programmation sur automate OMRON
- Plateforme de programmation CX ONE

**Référence stage : OMRON-1**

**Nombre de personnes / session : de 2 à 8**

**Durée : 20 heures**

**Tarif : 1 586 € H.T. / Personne**

## OBJECTIFS

Acquérir rapidement l'autonomie pour la maintenance et la programmation d'automates SIEMENS S7300/400. Être capable de programmer, utiliser et exploiter des automates programmables OMRON dans des applications simples

Être capable d'intervenir pour une maintenance en automatisme de 1er niveau

Être capable d'effectuer un diagnostic de panne sur les automates programmables de la gamme OMRON

**Les méthodes d'évaluation : Exercices pratiques et théoriques.**

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- PC portable avec le Logiciel OMRON.
- Plateforme de programmation CX ONE

## CONTENU

### • Rappel de Logique :

- ✓ Définition d'un contact
- ✓ Équations logiques de base, bases de numération
- ✓ Conversions,

### ▪ Prise en main du matériel :

- ✓ Plates-formes
- ✓ Matériel (Rack, UC, Cartes E/S)
- ✓ Installation, câblage, voyants
- ✓ Mémoires, adressage

### ▪ Atelier logiciel CX-ONE :

- ✓ Ergonomie, constituants
- ✓ Menus, fonctionnalités

### • Mise en œuvre, Programmation CX ONE, CX-PROGRAMMER :

- ✓ Utilisation des différents menus
- ✓ Programmation simple d'une application séquentielle
- ✓ Sauvegarde, téléchargement des programmes
- ✓ Forçage, visualisation dynamique, édition de documents
- ✓ Ergonomie, sections
- ✓ Paramétrage
- ✓ Instructions : bits, tempo
- ✓ Méthode pour le combinatoire
- ✓ Schéma à contact : LADDER
- ✓ Langage littéral : ST
- ✓ Bloc-fonctions : FB
- ✓ Travail sur mots : transfert, comparaison
- **Maintenance de 1<sup>er</sup> Niveau sur Automate**
- ✓ Analyse des voyants de défaut
- ✓ Zone de paramétrage, câblage
- ✓ Procédure d'intervention, diagnostic
- ✓ Modification de programme, intervention
- ✓ Forçage, visualisation dynamique
- ✓ Sauvegarde programme, édition de documents

# MAINTENANCE ET PROGRAMMATION OMRON SYSMAC

## PRÉREQUIS

- Techniciens de maintenance
- Ingénieurs de production et autres professionnels intervenant sur les systèmes d'automatisation OMRON.

## TRAVAUX PRATIQUES

- Diagnostic d'un système automatisé en utilisant Sysmac Studio.
- Simulation et amélioration d'un programme existant.
- Configuration complète d'une application simple (cartes I/O, bus EtherCAT, motion)

**Les méthodes d'évaluation :**  
**Exercices pratiques et théoriques.**

**Référence stage : OMRON-2**

**Nombre de personnes / session : de 2 à 8**

**Durée : 20 heures**

**Tarif : 2 660 € H.T. / Personne**

## OBJECTIFS

- Se perfectionner en maintenance et/ou en programmation avec les fonctions avancées du logiciel OMRON.
- Maîtriser les bases de l'automatisme sur automate OMRON (NJ/NX/NY).
- Savoir utiliser Sysmac Studio pour la configuration, le diagnostic et l'amélioration d'un système automatisé.
- Être capable de diagnostiquer et résoudre les problèmes sur des systèmes équipés de bus EtherCAT et de motion control.

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Démonstrations en temps réel sur automates et logiciels.
- Exercices pratiques supervisés pour renforcer les compétences.
- Utilisation d'un matériel dédié OMRON pour des cas concrets.
- Automates OMRON NJ/NX/NY avec cartes I/O digitales.
- Équipements EtherCAT et modules Motion Control.
- Logiciel Sysmac Studio.

## CONTENU

- **Introduction et présentation des systèmes OMRON SYSMAC**
  - ✓ Comprendre les gammes d'automates NJ/NX/NY et leur architecture.
  - ✓ Présentation des modules : CPU, cartes d'Entrée /Sortie digitales et analogiques, motion, EtherCAT.
- **Communication EtherCAT et gestion du matériel**
  - ✓ Présentation du bus EtherCAT : fonctionnalités, avantages, cas d'utilisation.
  - ✓ Couplage et configuration des équipements via EtherCAT.
  - ✓ Configuration des cartes d'Entrée/Sortie.
- **Découverte et utilisation de Sysmac Studio**
  - ✓ Installation et paramétrage de Sysmac Studio.
  - ✓ Présentation des fonctionnalités : interface, navigation et outils intégrés.
  - ✓ Configuration matérielle et affectation des variables.
- **Gestion des variables et des outils de diagnostic**
  - ✓ Création et manipulation des variables globales et locales.
  - ✓ Outils de diagnostic : dépannage en temps réel.
  - ✓ Recherche, remplacement, import/export des paramètres.
- **Mapping I/O et langages de programmation**
  - ✓ Configuration et gestion du Mapping I/O.
  - ✓ Initiation aux langages LD (Ladder Diagram) et ST (Structured Text).
  - ✓ Création et optimisation de programmes simples.
- **Gestion des données et maintenance logicielle**
  - ✓ Sauvegarde et restauration des données projets.
  - ✓ Gestion des modifications en ligne : mise à jour et transfert des programmes.
  - ✓ Forçage et test des variables.
- **Tracé de données et Motion Control**
  - ✓ Utilisation de l'outil de tracé de données pour l'analyse et l'optimisation.
  - ✓ Introduction au Motion Control : axes, diagnostics et paramétrages.
  - ✓ Suivi et analyse des trajectoires d'un axe..

# Logiciel de développement IEC 61131-3 pour la construction efficace et de l'automatisation de systèmes industriels.

## 1ère PARTIE.

### PRÉREQUIS

- Techniciens chargés de maintenir, de mettre au point ou de programmer des systèmes automatisés commandés par des éléments programmés à l'aide de logiciel CODESYS.

### TRAVAUX PRATIQUES

- Maintenance, mise au point et programmation d'une maquette mécanique didactique de traitement de surface relié au P500 Lenze et programmation automate, déplacements sur variateur Compax 3 Parker.
- 60 % de travaux pratiques.

**Référence stage : CODESYS 1**

**Nombre de personnes / session :** de 2 à 4

**Durée :** 35 heures

**Tarif :** 2 310 € H.T. / Personne

### OBJECTIFS

Acquérir rapidement l'autonomie pour la maintenance et la programmation de systèmes, programme en CODESYS IEC 61131-3.

**Les méthodes d'évaluation :**  
**Exercices pratiques et théoriques.**

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- PC équipé du logiciel Codesys.
- variateurs COMPAX 3 PARKER.
- PLC pupitre P500 LENZE avec interfaces I/O.
- Contrôleur motion Lenze.

### CONTENU

- **Présentation de l'outil de développement IEC 61131-3**
- **Partenariat avec les constructeurs**
- **Installation de l'outil**
- **Le navigateur de projet, création et sauvegarde**
  - ✓ la configuration du système cible et des tâches
  - ✓ les déclarations de variables
  - ✓ les zones de programmation
  - ✓ les fonctions et blocs fonctions
  - ✓ les bibliothèques intégrées et utilisateurs
- **Le LADDER (LD)**
  - ✓ instructions de base
  - ✓ instructions numériques
  - ✓ utilisation des blocs des bibliothèques
- **Le GRAFCET (SFC)**
  - ✓ création d'un grafcet
  - ✓ variables associées
- **Le schéma blocs (FBD, CFC)**
  - ✓ utilisation des blocs standards
  - ✓ utilisation des bibliothèques constructeurs
- **Mise au point**
  - ✓ visualisation / forçage de variables
  - ✓ visualisation dynamique de programme,
  - ✓ références croisées, Rechercher/remplacer des variables
  - ✓ transfert et sauvegarde de programme

# Logiciel de développement IEC 61131-3 pour la construction efficace et de l'automatisation de systèmes industriels.

## 2ème PARTIE.

### PRÉREQUIS

- Techniciens chargés de maintenir, de mettre au point ou de programmer des systèmes automatisés commandés par des éléments programmés à l'aide de logiciel CODESYS.

### TRAVAUX PRATIQUES

- Maintenance, programmation et mise au point de programmes évolués d'une maquette mécanique didactique de traitement de surface relié au P500 Lenze.
- et programmation évoluée de déplacements sur variateur Compax 3 Parker.
- 60 % de travaux pratiques.

**Référence stage : CODESYS 2**

**Nombre de personnes / session : de 2 à 4**

**Durée : 35 heures**

**Tarif : 2 310 € H.T. / Personne**

### OBJECTIFS

Se perfectionner pour la maintenance et la programmation de systèmes programme en CODESYS IEC 61131-3.

**Les méthodes d'évaluation :  
Exercices pratiques et théoriques.**

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

- PC équipé du logiciel Codesys.
- variateurs COMPAX 3 PARKER.
- PLC pupitre P500 LENZE avec interfaces I/O ET VARIATEUR LENZE.

### CONTENU

- **Complément sur l'outil de développement IEC 61131-3**
- **Le navigateur de projet, création et sauvegarde**
- **La configuration du système cible et des tâches**
  - ✓ - les déclarations de variables
  - ✓ - les zones de programmation
  - ✓ - les fonctions et blocs fonctions évolués
  - ✓ - importation des bibliothèques utilisateurs
- **Le LADDER (LD)**
  - ✓ - instructions numériques sur mots
  - ✓ - instructions sur programme
  - ✓ - utilisation des blocs des bibliothèques
- **Langage ST (Texte structuré)**
  - ✓ - instructions logiques et numériques de base
  - ✓ - instructions évoluées
  - ✓ - structures IF/THEN/ELSE
  - ✓ - les itérations
- **Le schéma blocs (FBD, CFC)**
  - ✓ - utilisation des blocs standards
  - ✓ - utilisation des bibliothèques constructeurs
  - ✓ - instructions de mouvement pour les drives
- **Mise au point**
  - ✓ - Visualisation / forçage de variables
  - ✓ - Visualisation dynamique de programme
  - ✓ - Mise au point de mouvement simple
  - ✓ - Mise au point de mouvements combinés

# Méthodologie de maintenance électrique des machines automatisées.

## PRÉREQUIS

- Conducteurs de machine, exploitants de systèmes automatisés, techniciens de maintenance.

## TRAVAUX PRATIQUES

- Mise en situation sur un banc avec platines de câblage avec technologies électriques, pneumatiques, automates et variateurs de vitesse.
- 60 % de pratique.

**Référence stage : MSA**

**Nombre de personnes / session : de 2 à 8**

**Durée : 30 heures**

**Tarif : 1 387 € H.T. / Personne**

## OBJECTIFS

Être en mesure de maintenir en état des systèmes de production automatisés, maintenance préventive et curative.

**Les méthodes d'évaluation :  
Exercices pratiques et théoriques.**

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Platines électromécaniques.
- Automates.
- Variateurs alternatifs et continus.
- Modules pneumatiques.

## CONTENU

- **Structure d'un système automatisé :**
  - ✓ système de base
  - ✓ chaînage de systèmes
  - ✓ sectionnelles
  - ✓ processus continus
- **Technologie des systèmes automatisés**
  - ✓ câblée électromécanique
  - ✓ logique programmée
  - ✓ systèmes asservis
  - ✓ pneumatique
  - ✓ hydraulique
- **Technologie des systèmes automatisés**
  - ✓ méthodologie générale de dépannage
  - ✓ méthode sur automate en séquentiel
  - ✓ moteurs alternatifs et continus
  - ✓ méthode sur systèmes asservis
  - ✓ méthodes sur systèmes en réseau
  - ✓ méthodes sur la pneumatique et l'hydraulique
- **Maintenance préventive :**
  - ✓ planification de la maintenance
  - ✓ actions périodiques
  - ✓ instrumentation
- **Introduction à la GMAO**



# Méthode de maintenance et variation de vitesse.

## PRÉREQUIS

- Personnel chargé d'assurer la maintenance des installations équipées de variateurs électroniques pour moteurs asynchrones, brushless et à courant continu.

## TRAVAUX PRATIQUES

- Application de la méthode de maintenance générale.
- Manipulations des variateurs et paramétrage.
- Utilisation des outils logiciels des variateurs.
- application de la méthode de dépannage sur un groupe de motorisation.

## Référence stage : MMVV

Nombre de personnes / session : de 2 à 4

Durée : 35 heures

Tarif : 2 660 € H.T. / Personne

## OBJECTIFS

Appliquer une méthodologie de maintenance fiable et structurée permettant de diminuer les coûts et les délais moyens d'intervention en variation de vitesse électronique pour moteurs.

Les méthodes d'évaluation :  
Exercices pratiques et théoriques.

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

Variateurs :

- SSD Drives 890,690, 590P et DSE lite
- Schneider ATV 58, ATV 71 et RTV84
- SEW Usocom et movitools
- Bancs de motorisation
- Oscilloscope, multimètres

## CONTENU

- **Maintenance préventive analyse à froid :**
  - ✓ documents d'analyse à froid de défaillance
  - ✓ explication des parties du document d'analyse
  - ✓ analyse de durée, de la cause racine et proposition de fiabilisation ou d'amélioration
  - ✓ diagramme d'Ishikawa
- **Maintenance curative analyse à chaud :**
  - ✓ méthode générale de dépannage (5 questions),
  - ✓ recherche de la cause racine (5 pourquoi ?)
  - ✓ diagramme d'Ishikawa en dépannage
- **Chaîne cinématique**
- **Moteurs asynchrones, brushless et variateurs :**
  - ✓ principe de fonctionnement des moteurs
  - ✓ câblage et raccordement des variateurs
  - ✓ les paramètres de configurations et de réglages
  - ✓ commandes U/F et à contrôle vectoriel de flux
  - ✓ les outils logiciels de programmation
- **Moteur à courant continu et redresseurs :**
  - ✓ principe de fonctionnement des moteurs
  - ✓ câblage et raccordement des variateurs
  - ✓ les paramètres de configurations et de réglages,
  - ✓ redresseurs d'inducteurs et d'induit
  - ✓ les outils logiciels de programmation
- **Optimisation des boucles de couple et de vitesse**
- **Méthodologie de dépannage**

# Base de connaissances pour les opérateurs.

## PRÉREQUIS

- Agents de fabrication, opérateurs, souhaitant acquérir un panorama des capteurs, des actionneurs et des organes de commande constituant un système automatisé.

## TRAVAUX PRATIQUES

- Mise en situation sur un banc avec platines de câblage avec technologies électriques, pneumatiques et différents types de capteurs actionneurs.

Référence stage : MO

Nombre de personnes / session : de 2 à 8

Durée : 20 heures

Tarif : 1 387 € H.T. / Personne

## OBJECTIFS

Être en mesure d'identifier plus rapidement un problème sur une production automatisée en comprenant mieux les machines.

Les méthodes d'évaluation :  
Exercices pratiques et théoriques.

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Platines électromécaniques.
- Modules pneumatiques.

## CONTENU

- **Comprendre la structure d'un automate :**
  - ✓ partie commande
  - ✓ partie opérative
  - ✓ rôles des différents constituants
- **Connaître les constituants de la partie opérative :**
  - ✓ actionneurs pneumatiques et électriques vérins, moteur
  - ✓ pré actionneurs : Distributeurs, contacteurs
- **Acquisition de données : nature de l'information :**
  - ✓ tout ou rien et analogique
  - ✓ capteurs
  - ✓ interrupteurs de position
  - ✓ détecteurs de proximités
- **Sécurité des installations et des personnes :**
  - ✓ arrêts d'urgences, barrières, cartérisation, tapis sensibles
  - ✓ les modes de marches et arrêts
- **Dialogue homme<=>machine :**
  - ✓ systèmes de commande
  - ✓ systèmes de dialogue opérateur



# Principes, mesures, composants d'armoires et schémas électriques industrielles pour techniciens des systèmes automatisés.

## PRÉREQUIS

- Techniciens d'entretien, de maintenance, de conception chargés d'intervenir sur les armoires électriques automatisés avec schémas.

## TRAVAUX PRATIQUES

- Formation s'appuyant sur des exemples concrets et sur l'échange d'expériences.  
Formation pratique 20 % avec recherche de panne.

**Référence stage : SCHÉMA ELEC**

**Nombre de personnes / session : de 2 à 8**

**Durée : 20 heures**

**Tarif : 973 € H.T. / Personne**

## OBJECTIFS

**Comprendre et dessiner les schémas de procédés électriques industriels.**

**Les méthodes d'évaluation :  
Exercices pratiques et théoriques.**

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Armoire avec automate.
- Variateur et relais auto contrôlés pour arrêts d'urgences.

## CONTENU

- Accidents par contacts électriques
- Effets du courant électrique
- Régimes de neutre TN TT IT
- Domaine de tension
- Consignations d'installations électriques
- Les appareils de mesures et de vérification
- Base de logique à contact
- Symbolique des schémas électriques
- L'armoire électrique
- Constituant d'une distribution électrique
- Exemple de distribution des énergies
- Commutation et protection de puissance
- Départs moteurs directs et sur variateurs
- Principe et raccordement des variateurs
- Bornier, carnets de câbles et repérage
- Les borniers déportés
- Signalisation Couleurs des voyants
- Schémas électriques règles de repérages de A à Z
- Analyse de schémas
- Dispositif d'arrêt d'urgence
- Contacteurs et relais SmartWire de Moeller
- Contrôleur logique boucles de retours et double coupure
- Arrêt différé à double coupure Arrêt d'urgence classe 4
- Disjoncteurs et distribution : Déclencheurs différentiels
- Déclencheurs à émission et manque de tension...
- Organisation d'un système programmable
- Principe d'une entrée tor et d'une sortie
- Exemple de raccordement d'automate



# Schémas pour installations pneumatiques et hydrauliques.

## PRÉREQUIS

- Personnel d'exploitation et de maintenance devant bien connaître les schémas d'équipements. pneumatiques et hydrauliques
- Personnels de bureau d'études devant réaliser des schémas suivant les normes.

## TRAVAUX PRATIQUES

- Formation s'appuyant sur des exemples concrets et sur l'échange d'expériences.
- Formation pratique 20 %.

Référence stage : **SCHÉMA PNEU/HYDRO**

Nombre de personnes / session : de 2 à 4

Durée : 15 heures

Tarif : 740 € H.T. / Personne

## OBJECTIFS

Comprendre et dessiner les schémas de procédés avec vérins et servocommandes électropneumatiques et hydrauliques.

Les méthodes d'évaluation :  
Exercices pratiques et théoriques.

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Simulateurs et platines pneumatiques.

## CONTENU

- Positionnement des schémas hydrauliques et pneumatiques ISO 1219
- Règles d'identifications et de représentations,
- Conduite de puissance et conduite de pilotage
- Identifications des pilotes des distributeurs
- Schémas symboliques de représentation
- Principe des vérins simples et doubles effets,
- Distributeurs et dispositifs de commande
- Réducteurs de débit
- Les clapets – sélecteurs – soupapes d'échappement
- Les filtres – purgeurs – déshydrateurs - lubrificateurs
- Le réducteur de pression
- Groupe de conditionnement
- Vanne de coupure et mise en pression progressive
- Autres : capteurs
- Autres : vide
- Appareils de mesurage et indicateurs
- Actionneurs : moteurs - compresseurs
- Échangeurs de pression / Multiplicateurs de pression
- Exemples de schémas pneumatique et hydraulique

# Sécurité et mise en conformité des machines.

## PRÉREQUIS

- Responsable ou technicien d'entretien, de maintenance, de conception ou chargé de la sécurité des machines.

## TRAVAUX PRATIQUES

- Formation théorique s'appuyant sur des exemples concrets et sur l'échange d'expériences.

Référence stage : SÉCURITÉ DES MACHINES

Nombre de personnes / session : de 2 à 6

Durée : 30 heures

Tarif : 1 387 € H.T. / Personne

## OBJECTIFS

Savoir concevoir ou modifier la sécurité des machines suivant les directives européennes ISO/EN13849-1.

Les méthodes d'évaluation :  
Exercices pratiques et théoriques.

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Châssis avec relais de sécurité : arrêt d'urgence, contrôle de porte, barrière immatérielle.
- Armoire avec automate, variateur et relais auto contrôlés pour arrêts d'urgences.

## CONTENU

- La réglementation de mise en conformité des machines
- Dangers et risques, responsabilités en cas d'accident
- Analyse de risques et réduction des risques du niveau de performance requis du système de sécurité pour réduire les risques
- La nouvelle norme EN 13849-1
- Conception d'un système de sécurité
- Détermination du MTTFD (temps moyen avant défaillance dangereuse)
- Couverture du diagnostic de défaillance "DC"
- Calcul pour établir si le MTTFD est en accord avec le niveau de performance requis "PLr"
- Outils de calcul des constructeurs
- Les produits de sécurité, coup de poing arrêt d'urgence, commande bimanuelle, barrière immatérielle et tapis
- Modules de sécurité
- Automate de sécurité
- Savoir faire la conformité des machines neuves ou d'occasion
- Présentation de schémas
- Travaux pratiques sur une étude de cas

# Formation à la demande en fonction d'un besoin.

**Les méthodes d'évaluation :  
Exercices pratiques et théoriques.**

**Référence stage : FALD**

**Nombre de personnes / session : de 2 à 8**

**Durée : En fonction du besoin**

**Tarif : 150 € H.T. / heure / personne**

## CONTENU

- Analyse de vos besoins, conception d'un plan de formation
- Formations de maintenance sur plusieurs types d'automates
- Formations mixtes de différents niveaux en un nombre de jours à définir en fonction du besoin
- Formations sur un type d'automate non référencé dans notre catalogue
- Formations mixtes sur la maintenance ou la programmation automate, IHM et variateur de vitesse référencés dans votre société.
- Formations sur un type de matériel de sécurité spécifique
- Formations sur la variation de vitesse avec un variateur spécifique
- Formations de base ou perfectionnement sur un langage de programmation
- Formations sur différents réseaux de communications
- Formations sur la compréhension de vos programmes afin de les maintenir, de les modifier, d'ajouter des modes de marche, des défauts ou de les améliorer
- Possibilité de travailler avec vos matériels
- Possibilité de formations en vos locaux
- Possibilité de formations sur vos machines (fonctionnement, matériel, programme)

# Nos FORMATEURS



- **Christian DELAMARRE**  
Poste : Consultant – Chargé d'affaires  
Diplôme : BTS en électronique.  
Expérience : 48 ans.  
Domaines de compétence : Électronique, électrotechnique, automatisme, régulation, variation de vitesse.



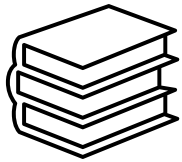
- **Pierre Nicolas MITKA**  
Poste : Responsable du pôle formation.  
Diplôme : Master en électrotechnique et automatisme industriel.  
Expérience : 6 ans.  
Domaines de compétence : Électrotechnique, automatisme



- **Stéphane SPRAUEL**  
Poste : Gérant - Responsable du pôle bureau d'études.  
Diplôme : BTS en automatisme industriel.  
Expérience : 30 ans.  
Domaines de compétence : Électrotechnique, automatisme, régulation, variation de vitesse, commande numérique, supervision, sécurité machine



# FORMATIONS ANIMÉES PAR NOS FORMATEURS

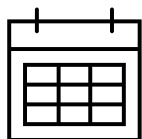


| Formations animées | Pierre Nicolas<br>MITKA | Stéphane<br>SPRAUEL | Christian<br>DELAMARRE |
|--------------------|-------------------------|---------------------|------------------------|
| HEBT               |                         |                     | X                      |
| RHEBT              |                         |                     | X                      |
| HE-B0-H0           |                         |                     | X                      |
| RHE-B0-H0          |                         |                     | X                      |
| IEL                | X                       | X                   | X                      |
| IAP                | X                       | X                   | X                      |
| IAI                | X                       | X                   | X                      |
| CAG                | X                       | X                   | X                      |
| EI 1               |                         |                     | X                      |
| EI 2               |                         |                     | X                      |
| REGULATION         | X                       | X                   | X                      |
| VEPM 1             |                         | X                   |                        |
| VEPM 2             |                         |                     | X                      |
| VMCC               |                         | X                   | X                      |
| PARKER             |                         |                     | X                      |
| LENZE              |                         |                     | X                      |
| PL7-PRO 1          | X                       | X                   |                        |
| PL7-PRO 2          | X                       | X                   |                        |
| EXPERT 1           | X                       | X                   |                        |
| EXPERT 2           | X                       | X                   |                        |
| VIJDEO-D           | X                       | X                   |                        |
| SOMACHINE          | X                       | X                   |                        |
| S7 1               | X                       | X                   |                        |
| S7 2               | X                       | X                   |                        |
| TIA PORTAL 1       | X                       | X                   |                        |
| TIA PORTAL 2       | X                       | X                   |                        |
|                    |                         |                     |                        |





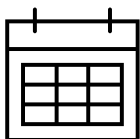
C  
A  
L  
E  
N  
D  
R  
I  
E  
R



## DES SESSIONS

| Référence  | Intitulé du stage  | Durée du stage (Heures) | Nbre de pers / Session min max | Semaines de session ouvrables |    |    |    | Prix par personne (H.T.) |
|--|--|-------------------------|--------------------------------|-------------------------------|----|----|----|--------------------------|
|  |  |                         |                                | S1                            | S2 | S3 | S4 |                          |
| <b>PREPARATION A L'HABILITATION ELECTRIQUE</b>                   |  |                         |                                |                               |    |    |    |                          |
| HEBT   | HABILITATION ELECTRIQUE BASSE TENSION<br>BT, B1/B1v, B2/B2v, BC, BR/BS, BE (Mesure, Vérification et Essai), B0, H0-H0v           | 21                      | 2 à 4                          | 17                            | 27 | 47 | 51 | 649,00 €                 |
| RHEBT  | RECYCLAGE HABILITATION ELECTRIQUE BASSE TENSION<br>BT, B1/B1v, B2/B2v, BC, BR/BS, BE (Mesure, Vérification et Essai), B0, H0-H0v | 14                      | 2 à 4                          | 3                             | 24 | 40 | 47 | 400,00 €                 |
| HE-B0-H0   | HABILITATION ELECTRIQUE BASSE TENSION NON ELECTRICIEN<br>B0, H0-H0v  | 14                      | 2 à 4                          | 11                            | 24 | 38 | 47 | 400,00 €                 |
| RHE-B0-H0  | RECYCLAGE HABILITATION ELECTRIQUE BASSE TENSION NON ELECTRICIEN B0, H0-H0v   | 7                       | 2 à 4                          | 13                            | 25 | 41 | 50 | 228,00 €                 |
| <b>BASE DE CONNAISSANCES EN ELECTRICITE ET EN AUTOMATISME</b>    |  |                         |                                |                               |    |    |    |                          |
| IEL  | INITIATION A L'ELECTRICITE ET A L'ELECTROMECHANIQUE  | 30                      | 2 à 6                          | 25                            | 38 |    |    | 1 346,00 €               |
| IAP  | INITIATION AUX AUTOMATES PROGRAMMABLES   | 20                      | 2 à 8                          | 20                            |    |    |    | 1 114,00 €               |
| IAI  | INITIATION AUX AUTOMATISMES INDUSTRIELS Electricité, Pneumatique, Hydraulique, Automates   | 20                      | 2 à 8                          | 10                            |    |    |    | 973,00 €                 |
| CAG  | LE GRAFCET POUR LA CONCEPTION & LA MAINTENANCE D'AUTOMATISMES INDUSTRIELS  | 20                      | 2 à 8                          | 17                            |    |    |    | 973,00 €                 |
| EI1  | ELECTRONIQUE INDUSTRIELLE 1ère PARTIE (ANALOGIQUE)   | 30                      | 2 à 6                          | 25                            |    |    |    | 2 310,00 €               |
| EI2  | ELECTRONIQUE INDUSTRIELLE 2ème PARTIE (NUMERIQUE)  | 30                      | 2 à 6                          | 41                            |    |    |    | 2 310,00 €               |
| REGULATION   | ASSERVICEMENT ET REGULATION DE PROCESSUS INDUSTRIELS   | 20                      | 2 à 3                          | 11                            | 41 |    |    | 973,00 €                 |
| <b>VARIATEURS ELECTRONIQUES DE VITESSE POUR MOTEURS AC ET DC</b> |  |                         |                                |                               |    |    |    |                          |
| VEPM1  | EXPLOITATION ET MAINTENANCE DE VARIATEURS DE VITESSE POUR MOTEURS ASYNCHRONES 1ère PARTIE  | 20                      | 2 à 4                          | 20                            | 48 |    |    | 1 586,00 €               |
| VEPM2  | EXPLOITATION ET MAINTENANCE DE VARIATEURS DE VITESSE POUR MOTEURS ASYNCHRONES 2ème PARTIE  | 35                      | 2 à 4                          | 50                            |    |    |    | 2 660,00 €               |
| VMCC   | EXPLOITATION ET MAINTENANCE DE VARIATEURS ELECTRONIQUES POUR MOTEUR A COURANT CONTINU  | 30                      | 2 à 4                          | 49                            |    |    |    | 2 310,00 €               |
| PARKER   | MOTEUR AC, BRUSHLESS, COMMANDES D'AXES et LOGICIEL CODESYS V5.3  | 20                      | 2 à 4                          | 20                            | 47 |    |    | 1 586,00 €               |
| LENZE  | MOTEUR AC, BRUSHLESS, COMMANDES D'AXES et PLC DESIGNER   | 20                      | 2 à 4                          |                               |    |    |    | 1 586,00 €               |

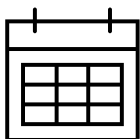
C  
A  
L  
E  
N  
D  
R  
I  
E  
R



## DES SESSIONS

| Référence                      | Intitulé du stage   | Durée du stage (Heures) | Nbre de pers / Session min max | Semaines de session ouvrables |    |    |    | Prix par personne (H.T.) |
|--------------------------------|---|-------------------------|--------------------------------|-------------------------------|----|----|----|--------------------------|
|                                |   |                         |                                | S1                            | S2 | S3 | S4 |                          |
| <b>AUTOMATES PROGRAMMABLES</b> |   |                         |                                |                               |    |    |    |                          |
| PL7-PRO-1                      | MAINTENANCE ET PROGRAMMATION TSX 37 MICRO ET 57 PREMIUM - 1ère PARTIE                   | 20                      | 2 à 8                          | 12                            | 39 | 49 |    | 1 112,00 €               |
| PL7-PRO-2                      | MAINTENANCE ET PROGRAMMATION TSX 37 MICRO ET 57 PREMIUM - 2ème PARTIE                   | 35                      | 2 à 6                          | 15                            | 42 |    |    | 1 810,00 €               |
| EXPERT-1                       | MAINTENANCE ET PROGRAMMATION TSX PREMIUM ET M580 AVEC CONTROL EXPERT- 1ère PARTIE       | 20                      | 2 à 8                          | 3                             | 24 | 37 | 47 | 1 112,00 €               |
| EXPERT-2                       | MAINTENANCE ET PROGRAMMATION TSX PREMIUM ET M580 AVEC CONTROL EXPERT - 2ème PARTIE      | 35                      | 2 à 6                          | 13                            | 26 | 40 | 48 | 1 810,00 €               |
| VIJDEO-D                       | DEVELOPPEMENT ET MAINTENANCE DES PUPITRES OPERATEURS SCHNEIDER                          | 20                      | 2 à 4                          | 11                            |    |    |    | 1 260,00 €               |
| SO MACHINE                     | MAINTENANCE ET PROGRAMMATION AVEC SOLUTION LOGICIELLE SOMACHINE DE SCHNEIDER            | 20                      | 2 à 4                          | 3                             | 24 | 40 | 47 | 1 112,00 €               |
| S7-1                           | MAINTENANCE ET PROGRAMMATION AUTOMATES SIEMENS S7-300/400 1ère PARTIE                   | 20                      | 2 à 4                          | 11                            | 24 | 38 | 47 | 1 112,00 €               |
| S7-2                           | MAINTENANCE ET PROGRAMMATION AUTOMATES SIEMENS S7-300/400 - 2ème PARTIE                 | 35                      | 2 à 4                          | 13                            | 25 | 41 | 50 | 1 810,00 €               |
| TIA PORTAL 1                   | MAINTENANCE ET PROGRAMMATION AUTOMATES SIEMENS S7-300/1200 STEP 7 V13 - 1ère PARTIE     | 20                      | 2 à 6                          | 10                            | 24 | 36 | 45 | 1 112,00 €               |
| TIA PORTAL 2                   | MAINTENANCE ET PROGRAMMATION AUTOMATES SIEMENS S7-300/1200 STEP 7 V13 - 2ème PARTIE     | 35                      | 2 à 6                          | 13                            | 26 | 40 | 48 | 1 810,00 €               |
| SLC500                         | MAINTENANCE ET PROGRAMMATION D'AUTOMATES ALLEN BRADLEY - 1ère PARTIE                    | 20                      | 2 à 4                          | 11                            |    |    |    | 1 648,00 €               |
| LOGIX-1                        | MAINTENANCE ET PROGRAMMATION D'AUTOMATES ALLEN BRADLEY CONTROL LOGIX 5550 - 1ère PARTIE | 20                      | 2 à 4                          | 17                            |    |    |    | 1 387,00 €               |
| LOGIX-2                        | MAINTENANCE ET PROGRAMMATION D'AUTOMATES ALLEN BRADLEY CONTROL LOGIX 5550 - 2ème PARTIE | 35                      | 2 à 4                          | 20                            |    |    |    | 2 310,00 €               |

C  
A  
L  
E  
N  
D  
R  
I  
E  
R



## DES SESSIONS

| Référence                                | Intitulé du stage  | Durée du stage (Heures) | Nbre de pers / Session min max | Semaines de session ouvrables |    |    |    | Prix par personne (H.T.) |
|--|--|-------------------------|--------------------------------|-------------------------------|----|----|----|--------------------------|
|  |  |                         |                                | S1                            | S2 | S3 | S4 |                          |
| <b>AUTOMATES PROGRAMMABLES</b>           |  |                         |                                |                               |    |    |    |                          |
| OMRON-1                                  | MAINTENANCE ET PROGRAMMATION D'AUTOMATES OMRON - CX ONE  | 20                      | 2 à 4                          | 17                            | 36 |    |    | 1 586,00 €               |
| OMRON-2                                  | MAINTENANCE ET PROGRAMMATION D'AUTOMATES OMRON - SYSMAC  | 35                      | 2 à 4                          | 17                            | 29 |    |    | 2 660,00 €               |
| CODESYS 1                                | LOGICIEL DE DEVELOPPEMENT IEC 61131-3 POUR LA CONSTRUCTION EFFICACE ET DE L'AUTOMATISATION DE SYSTEMES INDUSTRIELS - 1ère PARTIE | 35                      | 2 à 4                          | 15                            | 38 |    |    | 2 310,00 €               |
| CODESYS 2                                | LOGICIEL DE DEVELOPPEMENT IEC 61131-3 POUR LA CONSTRUCTION EFFICACE ET DE L'AUTOMATISATION DE SYSTEMES INDUSTRIELS - 2ème PARTIE | 35                      | 2 à 4                          | 14                            | 41 |    |    | 2 310,00 €               |
| <b>MAINTENANCE ET OPERATEURS</b>         |  |                         |                                |                               |    |    |    |                          |
| MSA                                      | METHODOLOGIE DE MAINTENANCE ELECTRIQUE DES MACHINES AUTOMATISEE  | 30                      | 2 à 8                          | 17                            | 48 |    |    | 1 387,00 €               |
| MMVV                                     | METHODE DE MAINTENANCE POUR MACHINES EQUIPEES DE VARIATEURS DE VITESSE MOTEURS AC ET DC  | 35                      | 2 à 4                          |                               | 47 |    |    | 2 660,00 €               |
| MO                                       | BASE DE CONNAISSANCE DES MACHINES POUR LES OPERATEURS INTERVENTION 1 ER NIVEAU   | 20                      | 2 à 8                          |                               | 17 | 27 |    | 1 387,00 €               |
| SCHEMA ELEC                              | PRINCIPES, MESURES, COMPOSANTS D'ARMOIRES ET SCHEMAS ELECTRIQUES, INDUSTRIELLES POUR TECHNICIENS DES SYSTEMES AUTOMATISES        | 20                      | 2 à 8                          | 20                            | 30 |    |    | 973,00 €                 |
| SCHEMA PNEU/HYDRO                        | MATERIEL ET SCHEMA POUR LES MACHINES EQUIPEES DE MATERIEL PNEUMATIQUE ET HYDRAULIQUE   | 15                      | 2 à 4                          | 2                             | 30 |    |    | 740,00 €                 |
| SECURITE MACHINES                        | SECURITE ET MISE EN CONFORMITE DES MACHINES ANALYSE DE RISQUES   | 30                      | 2 à 4                          | 12                            | 32 |    |    | 1 387,00 €               |
| <b>ANCIENNES GENERATIONS D'AUTOMATES</b> |  |                         |                                |                               |    |    |    |                          |
| SPECIFIQUE                               | STAGES SPECIFIQUES DEVELOPPES EN FONCTION DE VOS BESOINS OU A PARTIR DE VOTRE CAHIER DES CHARGES                                 | 16 à 35                 | 4                              |                               |    |    |    | 2 772,00 €               |

# Votre avis sur nos formations en 2024

**Taux d'abandon**  
**0 %**

**Evaluation de la**  
**satisfaction stagiaires**  
**90 %**

**Evaluation de la**  
**satisfaction de l'entreprise**  
**98 %**