

# Catalogue FORMATIONS 2023





## VOS FORMATIONS AVEC CEPELEC

### Nos engagements formation



#### Des formations sur-mesure

- Cepelec est organisme de formation depuis plus de 10 ans
- Formations pensées et réalisées par des experts, spécialistes dans leur domaine d'activité
- Programmes modulables selon vos besoins : théorie, pratique, diagnostic sur site...
- Une approche opérationnelle : cas concrets, mise en situation de votre environnement de travail, exemples tirés de projets sur lesquels vous travaillez au quotidien...
- Moyens pédagogiques variés : vidéo-projection, tablette, support papier, tests en ligne, manipulation de produits, cas pratiques....
- Formation personnalisée : pour répondre au mieux à vos besoins, nos formateurs peuvent également concevoir des programmes de formation entièrement sur-mesure
- Nous mettons tout en oeuvre pour vous accueillir dans les meilleures conditions. En cas de handicap, faites-le nous savoir afin que nous puissions adapter au mieux notre accueil et notre formation.
- En tant qu'organisme certifié Qualiopi depuis décembre 2020, nous mettons en place un suivi poussé avec nos stagiaires en réalisant des enquêtes de satisfaction et en mettant à leur disposition des ressources pédagogiques complémentaires post formation

#### Un accompagnement dans le temps

- Questionnaire à chaud et à froid de la formation
- Suivi des résultats
- Visite post-formation pour mise en place de solutions complémentaires
- L'équipe Cepelec est à votre disposition pour répondre à vos questions !

### Nos experts formateurs



CEPELEC ADHÉRENT DE :





## L'INDUSTRIE : NOTRE MÉTIER



### ÉLECTRONIQUE



### GESTION DES RISQUES



### POLLUTION LASER

## Nos expertises

- Audit maîtrise des ESD
- Accompagnement process de fabrication de cartes
- Qualification d'alliages
- Accompagnement ergonomie
- Solutions RFID, traçabilité

- Démarche globale de consignation
- Suivi des installations de consignation
- Rédaction du Document Unique
- Audit & pose signalétique de sécurité
- Visual management

- Analyse de l'air
- Audit aéraulique
- Extinction automatique incendie
- Recyclage des filtres usagés

## Nos solutions techniques

- Equipements ESD
- Brasage manuel et automatique
- Postes de travail et accessoires
- Eclairage industriel
- Identification automatique
- Connectique

- Imprimantes portables et de bureau
- Étiquettes et consommables pour l'identification des zones à risques
- Matériel de consignation

- Systèmes d'extraction d'air autonomes de 200 à 5000<sup>m<sup>3</sup>/h</sup>
- Filtres HEPA14
- Accessoires

## Vos problématiques



- Répondre aux exigences de vos clients.
- Garantir une fiabilité et une répétabilité de vos process.
- Améliorer votre performance et votre productivité.
- Assurer la sécurité de vos collaborateurs et améliorer la Qualité de Vie au Travail.
- Augmenter le niveau de compétence de vos collaborateurs.
- Impliquer l'ensemble du personnel dans une démarche d'amélioration continue.
- Garantir la bonne interprétation et application des normes relatives aux métiers.

## Nos réponses & domaines d'intervention



- Visite sur site pour identifier vos problématiques
- Diagnostic et préconisations
- Audits métiers et audits process
- Formations métiers et formations d'accompagnement
- Mise en place des équipements
- Accompagnement dans le temps avec suivi des indicateurs

# Sommaire



## Fiabilisation des process d'assemblage de cartes électroniques

- Maîtrise des décharges électrostatiques (ESD) *page 6*
- Certifications et recertifications IPC *page 14*
- Brasage manuel *page 20*
- Brasage automatique *page 26*



## Consignation et identification des zones à risques

- Consignation des énergies dangereuses *page 32*
- Le neutre *page 36*



## Optimisation interne

- Gestion des consommations énergétiques *page 53*
- Gestion de projet *page 57*



# Fiabilisation des process d'assemblage de cartes électroniques

Formations pour le domaine de la fabrication de cartes électroniques. Pensées et réalisées par des formateurs experts qui cumulent plus de 35 années d'expériences terrain. Adaptées aux besoins de la production avec de la théorie et de la pratique.

## Maîtrise des décharges électrostatiques (ESD)

- Sensibilisation aux ESD **NEW**  **E-LEARNING** page 6
- Niveau opérateur page 14
- Niveau technicien & manager page 21
- Niveau coordinateur ESD **BEST**  page 27
- Mesures et contrôles en ESD **NEW** page 27

## Certifications et recertifications IPC

- Certification IPC-A-610 **BEST**  page 6
- Recertification IPC-A-610 **BEST**  page 14
- Recertification IPC-A-610 mode challenge page 21
- Certification IPC/WHMA-A-620 **NEW** page 27
- Recertification IPC/WHMA-A-620 **NEW** page 27

## Brasage manuel

- Initiation aux composants électroniques page 6
- Initiation manipulation composants et MSL page 14
- Brasage composants traversants et CMS page 21
- Fils et bornes page 27
- Contrôle visuel des cartes page 27

## Brasage automatique **NEW**

- Process d'assemblage composants CMS page 6
- Brasage par refusion page 14
- Brasage vague page 21
- Brasage vague sélective page 27

### Public :

Toute personne de formation non technique, pouvant être amenée à intégrer des contraintes de maîtrise de l'électricité statique dans les conceptions, productions, tests, maintenances, achats, ou encore les intégrations de procédés ou enfin les managements, les sous-traitances, d'un quelconque élément présent dans une zone sensible à l'électricité statique

### Pré-requis :

Aucun

### Moyens pédagogiques :

Études de cas et pratique avec démonstrations

### Sanction de la formation :

- Contrôle de l'acquisition des connaissances par un questionnaire en fin de formation (QCM)
- Si 70% de réponses correctes : remise d'une habilitation à entrer dans une zone EPA

### Délai d'accès :

Intra-entreprise : date garantie sous 3 mois.

### Modalités :

Présentiel ou en e-learning 

**NOUVEAUTÉ** : découvrez la sensibilisation ESD en e-learning !

### Objectifs :

- Comprendre comment se crée l'électricité statique, les risques générés et les nuisances des ESD
- Savoir comment maîtriser les ESD
- Comprendre et respecter les règles dans une zone protégée EPA

### Contenu :

- L'électricité statique : qu'est-ce que c'est
- Pourquoi s'intéresse-t-on à l'électricité statique
- Exemples dans la vie quotidienne et quelques chiffres des événements ESD
- Sources d'ESD :
  - l'être humain
  - les isolants
- Problèmes générés par les charges
- Les différents matériaux que l'on rencontre en électronique
- Comment maîtriser les ESD
- Affichage normalisé
- Qu'est-ce qu'une zone protégée (EPA)



### Les + Cepelec :

Tests et évaluations sur tablettes numériques

**Durée**

01h45

**Tarif**

Intra : nous consulter

**Lieu**

Intra : site client

**Effectif**

Intra : 10 maximum

**Formateur**

MOVIGO by Cepelec

Membre AFNOR  
commission UF101

### Public :

Opérateur évoluant dans un environnement électronique sensible aux décharges électrostatiques.

### Pré-requis :

Aucun

### Moyens pédagogiques :

Études de cas

### Sanction de la formation :

- Contrôle de l'acquisition des connaissances par un questionnaire en fin de formation (QCM)
- Si 70% de réponses correctes : remise d'une habilitation à entrer dans une zone EPA

### Délai d'accès :

Intra-entreprise : date garantie sous 3 mois. Nous consulter

### Modalités :

Présentiel

### Objectifs :

- Comprendre pourquoi et comment les nuisances ou défauts apparaissent.
- Utiliser les moyens de prévention et connaître leurs limites
- Réaliser les gestes de protection nécessaires à la prévention et maîtrise des ESD

### Contenu :

- Facteurs augmentant les charges électrostatiques
- Problèmes générés par les charges
- Les différents matériaux et leurs impacts
- Les appareils de mesure
- Moyens de maîtrise de l'électricité statique
- Affichage normalisé
- Zone EPA type
- Les normes concernées



### Les + Cepelec :

*Exercices et évaluations sur tablettes numériques*

### Durée

1/2 jour - 3h30

### Tarif

Intra : nous consulter

### Lieu

Intra : site client

### Effectif

Intra : 6 maximum

### Formateur

MOVIGO by Cepelec

Membre AFNOR  
commission UF101

# Maîtrise des décharges électrostatiques (ESD)

ref. intra : MOV1021J

## Niveau - opérateur | théorie + pratique

### Public :

Opérateur évoluant dans un environnement électronique sensible aux décharges électrostatiques.

### Pré-requis :

Aucun

### Moyens pédagogiques :

- Cas pratiques
- Études de cas

### Sanction de la formation :

- Contrôle de l'acquisition des connaissances par un questionnaire en fin de formation (QCM)
- Si 70% de réponses correctes : remise d'une habilitation à entrer dans une zone EPA

### Délai d'accès :

Intra-entreprise : date garantie sous 3 mois. Nous consulter

### Modalités :

Présentiel

### Objectifs :

- Comprendre pourquoi et comment les nuisances ou défauts apparaissent.
- Utiliser les moyens de prévention et connaître leurs limites
- Réaliser les gestes de protection nécessaires à la prévention et maîtrise des ESD

### Contenu :

- Facteurs augmentant les charges électrostatiques
- Problèmes générés par les charges
- Les différents types matériaux et leurs impacts
- Les appareils de mesure
- Moyens de maîtrise de l'électricité statique
- Affichage normalisé
- Zone EPA type
- Les normes concernées
- Mise en application avec des cas pratiques



### Les + Cepelec :

*Exercices et évaluations sur tablettes numériques*

*Mise à disposition d'outils de test et mesure pour la pratique*

### Durée

1 jour - 6h

### Tarif

- Intra : nous consulter

### Lieu

- Intra : site client

### Effectif

Intra : 6 maximum

### Formateur

MOVIGO by Cepelec

Membre AFNOR  
commission UF101

### Public :

Ingénieurs, managers et techniciens intervenant en zone EPA.

### Pré-requis :

Aucun

### Moyens pédagogiques :

Études de cas

### Sanction de la formation :

- Contrôle de l'acquisition des connaissances par un questionnaire en fin de formation (QCM)
- Si 70% de réponses correctes : remise d'une habilitation à entrer dans une zone EPA

### Délai d'accès :

Intra-entreprise : date garantie sous 3 mois. Nous consulter

### Modalités :

Présentiel

### Objectifs :

- Maîtriser les risques générés par les ESD afin de mettre en place des solutions efficaces de prévention en collaboration avec le Coordinateur,
- Utiliser les moyens de prévention et connaître leurs limites
- Réaliser les gestes de protection nécessaires à la prévention et maîtrise des ESD
- Faire respecter les règles ESD dans une zone EPA pour l'ensemble des collaborateurs (Managers)
- Être en mesure de participer à la rédaction du Plan de Prévention et Maîtrise des ESD et des procédures pour la prévention et maîtrise des ESD

### Contenu :

- Facteurs augmentant les charges électrostatiques
- Problèmes générés par les charges
- Modélisation des ESD
- Les différents types de matériaux et leurs impacts
- Les appareils de mesure
- Moyens de maîtrise de l'électricité statique
- Affichage normalisé
- Zone EPA type
- Les normes concernées



### Les + Cepelec :

*Exercices et évaluations sur tablettes numériques*

**Durée**

1/2 jour - 4h

**Tarif**

Intra : nous consulter

**Lieu**

Intra : site client

**Effectif**

Intra : 6 maximum

**Formateur**

MOVIGO by Cepelec

Membre AFNOR  
commission UF101

# Maîtrise des décharges électrostatiques (ESD)

## Niveau - technicien & manager | théorie + pratique

ref. intra : MOV2041J

ref. inter : MOV204TP-INTER

### Public :

Ingénieurs, managers et techniciens intervenant en zone EPA.

### Pré-requis :

Aucun

### Moyens pédagogiques :

- Démonstrations de prises de mesures
- Études de cas

### Sanction de la formation :

- Contrôle de l'acquisition des connaissances par un questionnaire en fin de formation (QCM)
- Si 70% de réponses correctes : remise d'une habilitation à entrer dans une zone EPA

### Délai d'accès :

- Inter-entreprises : voir planning des formations inter sur notre site
- Intra-entreprise : date garantie sous 3 mois. Nous consulter

### Modalités :

Présentiel

### Objectifs :

- Maîtriser les risques générés par les ESD afin de mettre en place des solutions efficaces de prévention en collaboration avec le Coordinateur,
- Utiliser les moyens de prévention et connaître leurs limites
- Réaliser les gestes de protection nécessaires à la prévention et maîtrise des ESD
- Faire respecter les règles ESD dans une zone EPA pour l'ensemble des collaborateurs (Managers)
- Être en mesure de participer à la rédaction du Plan de Prévention et Maîtrise des ESD et des procédures pour la prévention et maîtrise des ESD

### Contenu :

- Facteurs augmentant les charges électrostatiques
- Problèmes générés par les charges
- Modélisation des ESD
- Les différents types de matériaux et leurs impacts
- Les appareils de mesure
- Moyens de maîtrise de l'électricité statique
- Affichage normalisé
- Zone EPA type
- Les normes concernées
- Mise en application avec des cas pratiques



### Les + Cepelec :

*Exercices et évaluations sur tablettes numériques*

*Mise à disposition d'outils de test et mesure pour la pratique*

### Durée

1 jour - 7h

### Tarif

- Intra : nous consulter
- Inter : 490€ HT

### Lieu

- Intra : site client
- Inter : Grenoble (38)

### Effectif

- Intra : 6 maximum
- Inter : 4 à 6 maximum

### Formateur

MOVIGO by Cepelec  
Membre AFNOR  
commission UF101

# Maîtrise des décharges électrostatiques (ESD)

ref. intra : MOV301

ref. inter : MOV302

ref. inter à distance : MOV302DIST

## Niveau - coordinateur & référent ESD

BEST



### Public :

Chargé de mission ESD

### Pré-requis :

Aucun

### Moyens pédagogiques :

- Etudes de cas
- Démonstration de prises de mesures (vidéos de démonstration en distanciel)

### Sanction de la formation :

- Contrôle de l'acquisition des connaissances par un questionnaire en fin de formation (QCM)
- Si 70% de réponses correctes : remise d'une habilitation à entrer dans une zone EPA

### Délai d'accès :

- Intra : date garantie sous 3 mois. Nous consulter
- Inter : voir planning des formations inter sur notre site

### Modalités :

Présentiel ou **distanciel**



### Objectifs :

- Maîtriser les risques générés par les ESD afin de mettre en place des solutions efficaces de prévention
- Faire respecter les règles ESD dans une zone EPA pour l'ensemble des collaborateurs
- Maîtriser les différentes méthodes et outils permettant d'effectuer les tests et mesures des décharges électrostatiques
- Etre en mesure de rédiger le Plan de Prévention et Maîtrise des ESD et des procédures pour la prévention et maîtrise des ESD
- Réaliser des pré-audits et des audits ou les piloter

### Contenu :

- Facteurs augmentant les charges électrostatiques
- Problèmes générés par les charges
- Modélisation des ESD
- Les différents matériaux rencontrés et leur impacts
- Comment maîtriser l'électricité statique
- Affichage normalisé
- Une zone EPA type
- Les normes concernées
- Plan de maîtrise et de contrôle des ESD
- Les appareils de mesure
- Les méthodes de mesure
- Réaliser un audit ESD et rédiger un rapport technique
- Pratique dans vos ateliers de travail



### Les + Cepelec :

*Exercices et évaluations sur tablettes numériques*

*Mise à disposition d'outils de test et mesure pour la pratique*

### Durée

Présentiel 2 jours - 14h00

Distanciel 2 jours - 12h00

### Tarif

• Intra : nous consulter

• Inter :

990€ HT (Grenoble)

1090€ HT (Paris)

### Lieu

• Intra : site client

• Inter : Grenoble & Paris

• A distance

### Effectif

6 maximum

### Formateur

MOVIGO by Cepelec

Membre AFNOR  
commission UF101

### Public :

Personnel devant réaliser des contrôles et mesures des moyens mis en place dans le cadre de la prévention et de la maîtrise des ESD

### Pré-requis :

Aucun

### Moyens pédagogiques :

Etude de cas, pratique sur site et manipulation des outils de test et mesure

### Sanction de la formation :

- Contrôle de l'acquisition des connaissances par un questionnaire en fin de formation (QCM)
- Si 70% de réponses correctes : remise d'une habilitation à entrer dans une zone EPA

### Délai d'accès :

Intra-entreprise : date garantie sous 3 mois. Nous consulter

### Modalités :

Présentiel

### Objectifs :

Réaliser des contrôles et des mesures des éléments liés à la maîtrise et la prévention des ESD conformément aux normes IEC.

### Contenu :

- Facteurs augmentant les charges électrostatiques
- Rappels sur l'électricité statique
- Les appareils de mesure
- Les normes de mesure de l'IEC
- Contrôle des gants et doigtsiers
- Contrôle des outils
- Pratique sur site



### Les + Cepelec :

*Exercices et évaluations sur tablettes numériques*

*Mise à disposition d'outils de test et mesure pour la pratique*

**Durée**

1/2 jour - 4h

**Tarif**

Intra : nous consulter

**Lieu**

Intra : site client

**Effectif**

6 maximum

**Formateur**

MOVIGO by Cepelec

Membre AFNOR  
commission UF101

## Public :

- Responsable ou personnel qualité
- Technicien ou opérateur des services production ou support
- Contrôleur visuel ou réparateur de cartes

## Pré-requis :

Aucun.

### Pré-requis supplémentaires pour la formation à distance (nous consulter).

## Moyens pédagogiques :

Norme IPC-A-610 en français prêtée au stagiaire

## Sanction de la formation :

- Tests sous forme de QCM pour chaque module - 120 questions au total
- Validation des modules 1 & 2 obligatoire
- 70% de bonnes réponses par module nécessaires pour l'obtention de la certification
- Remise du certificat de spécialiste en cas de succès par l'IPC.
- Certificat nominatif valable 2 ans à partir de la date d'obtention

## Délai d'accès :

- Inter-entreprises : voir planning des formations inter sur notre site
- Intra-entreprise : date garantie sous 3 mois. Nous consulter

## Modalités :

Présentiel, à distance 

## Objectifs :

- Maîtriser l'utilisation de la norme IPC-A-610 selon l'indice français pour le contrôle de cartes électroniques (Classe 1, 2 et 3)
- Être capable de définir des indicateurs de qualité fiables pour le contrôle visuel des cartes électroniques

## Contenu :

- Module 1 - Règles et procédures professionnelles, avant-propos, documents applicables et manipulation
- Module 2 - Critères brasures (haute tension incluse)
- Module 3 - Dommages aux composants, circuits imprimés et assemblages
- Module 4 - Connexions à borne (installation et brasage)
- Module 5 - Critères pour la technologie avec trous traversants
- Module 6 - Critères pour la technologie des composants montés en surface
- Module 7 - Installation des accessoires



## Durée

3,5 jours - 25h  
Dont 6h30 (maximum)  
de test

## Tarif

- Intra : nous consulter
- Inter :  
1250€ HT (Grenoble)  
1350€ HT (Paris)

## Lieu

- Intra : site client
- Inter : Grenoble & Paris
- A distance <sup>13</sup>

## Effectif

- Intra : 10 maximum
- Inter : 2 à 10 maximum
- A distance : 6 maximum

## Formateur

MOVIGO by Cepelec  
IPC-A-610 trainer

## Public :

Toute personne avec une certification IPC-A-610 en cours de validité

## Pré-requis :

Certificat de spécialiste IPC-A-610 en cours de validité.

**Pré-requis supplémentaires pour la formation à distance (nous consulter).**

## Moyens pédagogiques :

Norme IPC-A-610 en français prêtée au stagiaire

## Sanction de la formation :

- Tests sous forme de QCM pour chaque module - 120 questions au total
- Validation du module 1 obligatoire
- 70% de bonnes réponses par module nécessaires pour l'obtention de la certification
- Remise du certificat de spécialiste en cas de succès par l'IPC.
- Certificat nominatif valable 2 ans à partir de la date d'obtention

## Délai d'accès :

Date garantie sous 3 mois. Nous consulter

## Modalités :

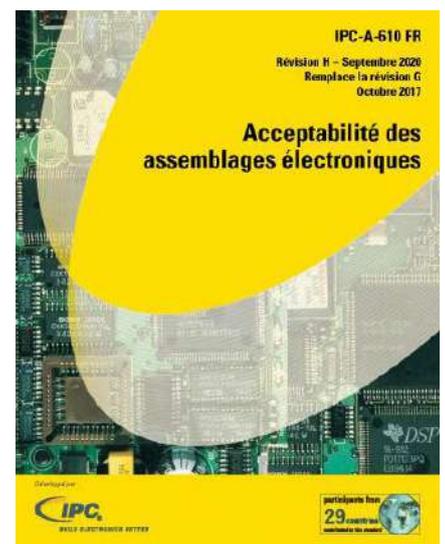
Présentiel, à distance 

## Objectifs :

Recertifier des spécialistes à l'utilisation de la norme IPC-A-610 « acceptabilité des assemblages électroniques » (Classe 1, 2 et 3) sur la base de la dernière version disponible en français

## Contenu :

- Rappel sur le module 1 (obligatoire)
- Rappel rapide sur les critères des modules 2 à 7
- Module 1 - Règles et procédures professionnelles, avant-propos, documents applicables et manipulation  
20 questions
- Module 2 - Critères brasures (haute tension incluse)  
10 questions
- Module 3 - Dommages aux composants, circuits imprimés et assemblages  
15 questions
- Module 4 - Connexions à borne (installation et brasage)  
15 questions
- Module 5 - Critères pour la technologie avec trous traversants  
25 questions
- Module 6 - Critères pour la technologie des composants montés en surface -  
25 questions
- Module 7 - Installation des accessoires  
10 questions



## Durée

2 jours - 14h

## Tarif

- Intra : nous consulter
- Inter :  
• 950€ HT par personne

## Lieu

- Intra : site client
- A distance

## Effectif

- Intra : 10 maximum
- A distance : 6 maximum

## Formateur

MOVIGO by Cepelec  
IPC-A-610 trainer

### Public :

Toute personne avec une certification IPC-A-610 en cours de validité

### Pré-requis :

Certificat de spécialiste IPC-A-610 en cours de validité.

**Pré-requis supplémentaires pour la formation à distance (nous consulter).**

### Moyens pédagogiques :

Norme IPC-A-610 en français prêtée au stagiaire

### Sanction de la formation :

- Tests sous forme de QCM pour chaque module - 135 questions au total
- Validation du module 1 obligatoire
- 70% de bonnes réponses par module nécessaires pour l'obtention de la certification
- Remise du certificat de spécialiste en cas de succès par l'IPC.
- Certificat nominatif valable 2 ans à partir de la date d'obtention

### Délai d'accès :

Date garantie sous 3 mois. Nous consulter.

### Modalités :

Présentiel, à distance 

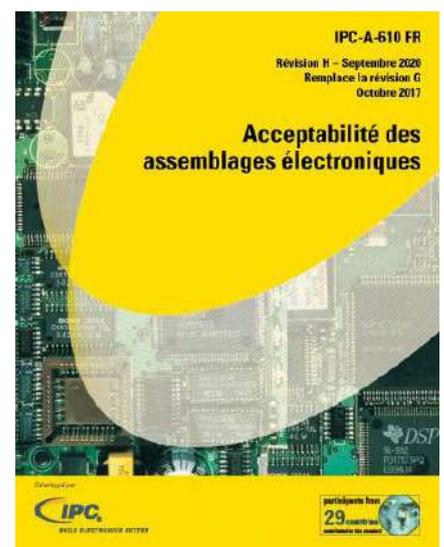
### Objectifs :

Re certifier des spécialistes à l'utilisation de la norme IPC-A-610

« Acceptabilité des assemblages électroniques » (Classe 1, 2 et 3) sur la base de la dernière version disponible en français

### Contenu :

- Module 1 - Règles et procédures professionnelles, avant-propos, documents applicables et manipulation  
20 questions
- Module 2 - Critères brasures (haute tension incluse)  
10 questions
- Module 3 - Dommages aux composants, circuits imprimés et assemblages  
15 questions
- Module 4 - Connexions à borne (installation et brasage)  
15 questions
- Module 5 - Critères pour la technologie avec trous traversants  
25 questions
- Module 6 - Critères pour la technologie des composants montés en surface -  
25 questions
- Module 7 - Installation des accessoires  
10 questions



### Durée

1 jour - 7h

### Tarif

- Intra : nous consulter
- Inter : 600€ HT

### Lieu

- Intra : site client
- A distance

### Effectif

- Intra : 10 maximum
- A distance : 6 maximum

### Formateur

MOVIGO by Cepelec  
IPC-A-610 trainer

**Public :**

- Responsable ou personnel qualité
- Technicien process et opérateur production, câbleur
- Contrôleur visuel ou réparateur d'assemblage électronique

**Pré-requis :**

Aucun

**Moyens pédagogiques :**

Norme IPC/WHMA-A620D en français prêtée au stagiaire

**Sanction de la formation :**

- QCM pour chaque module avec 70% minimum de bonnes réponses nécessaires
- Validation du module 1 obligatoire
- Certificat nominatif valable 2 ans à partir de la date d'obtention

**Délai d'accès :**

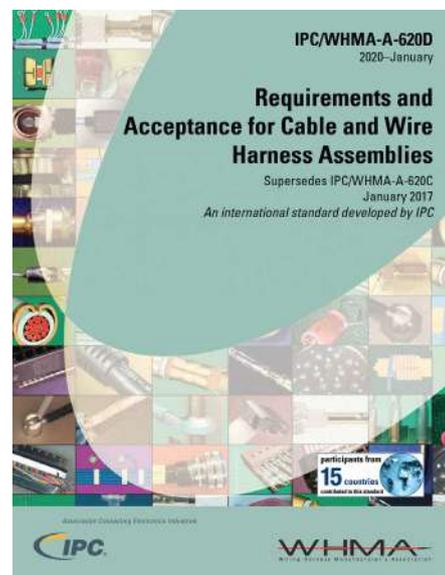
Date garantie sous 3 mois. Nous consulter.

**Modalités :**Présentiel, à distance **Objectifs :**

- Maîtriser l'utilisation de la norme IPC/WHMA-A-620 pour l'assemblage et le contrôle des câbles et faisceaux (Classe 1, 2 et 3)
- Comprendre l'origine et les défauts des assemblages pour mieux appliquer les critères d'acceptation et proposer des actions correctives

**Contenu :**

- Module 1 - Généralités, documents applicables, préparation, mesure des fils et câbles assemblés et test
- Module 2 - Sertissage et connexions autodénuantes (IDC)
- Module 3 - Terminaisons brasées et applications haute tension
- Module 4 - Connectorisation, surmoulage et enrobage
- Module 5 - Soudage par ultrasons - épissures
- Module 6 - Marquage - étiquetage - fixations et protections
- Module 7 - Assemblage des câbles coaxiaux et bi-axiaux
- Module 8 - Blindage des câbles et faisceaux - protection électrique et mécanique

**Durée**3,5 jours - 25h  
Dont 4h de test**Tarif**

Nous consulter

**Lieu**

- Intra : site client
- A distance

**Effectif**

- Intra : 10 maximum
- A distance : 6 maximum

**Formateur**MOVIGO by Cepelec  
IPC/WHMA-A-620 trainer

**Public :**

- Responsable ou personnel qualité
- Technicien process et opérateur production, câbleur
- Contrôleur visuel ou réparateur d'assemblage électronique

**Pré-requis :**

Certificat IPC/WHMA-A-620 en cours de validité (moins de 2 ans)

**Moyens pédagogiques :**

Norme IPC/WHMA-A620D en français prêtée au stagiaire

**Sanction de la formation :**

- QCM pour chaque module avec 70% minimum de bonnes réponses nécessaires
- Validation du module 1 obligatoire
- Certificat nominatif valable 2 ans à partir de la date d'obtention

**Délai d'accès :**

Date garantie sous 3 mois. Nous consulter.

**Modalités :**

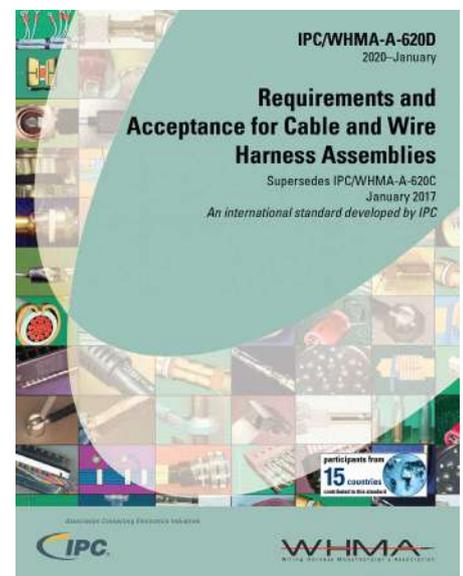
Présentiel, à distance

**Objectifs :**

- Maîtriser l'utilisation de la norme IPC/WHMA-A-620 pour l'assemblage et le contrôle des câbles et faisceaux (Classe 1, 2 et 3)
- Comprendre l'origine et les défauts des assemblages pour mieux appliquer les critères d'acceptation et proposer des actions correctives

**Contenu :**

- Rappels et revue des modules 1 à 8 sur 1 jour
- Module 1 - Généralités, documents applicables, préparation, mesure des fils et câbles assemblés et test
- Module 2 - Sertissage et connexions autodénuantes (IDC)
- Module 3 - Terminaisons brasées et applications haute tension
- Module 4 - Connectorisation, surmoulage et enrobage
- Module 5 - Soudage par ultrasons - épissures
- Module 6 - Marquage - étiquetage - fixations et protections
- Module 7 - Assemblage des câbles coaxiaux et bi-axiaux
- Module 8 - Blindage des câbles et faisceaux - protection électrique et mécanique

**Durée**

2 jours - 14h

**Tarif**

Nous consulter

**Lieu**

- Intra : site client
- A distance

**Effectif**

- Intra : 10 maximum
- A distance : 6 maximum

**Formateur**

MOVIGO by Cepelec  
IPC/WHMA-A-620 trainer



### Public :

- Responsable ou personnel qualité
- Technicien process et opérateur production, câbleur
- Contrôleur visuel ou réparateur d'assemblage électronique

### Pré-requis :

Certificat IPC/WHMA-A-620 en cours de validité (moins de 2 ans)

### Moyens pédagogiques :

Norme IPC/WHMA-A620D en français prêtée au stagiaire

### Sanction de la formation :

- QCM pour chaque module avec 70% minimum de bonnes réponses nécessaires
- Validation du module 1 obligatoire
- Certificat nominatif valable 2 ans à partir de la date d'obtention

### Délai d'accès :

Date garantie sous 3 mois. Nous consulter.

### Modalités :

Présentiel, à distance

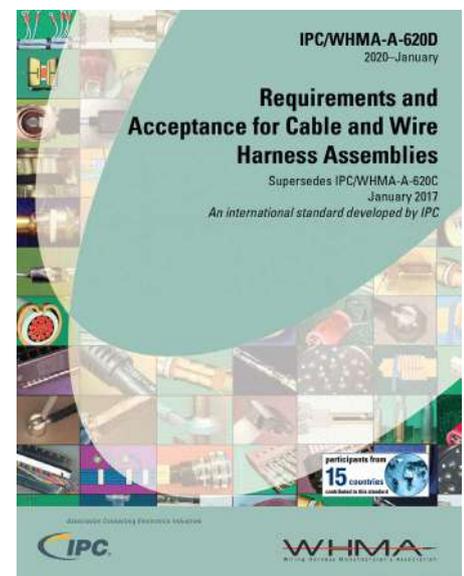
### Objectifs :

- Maîtriser l'utilisation de la norme IPC/WHMA-A-620 pour l'assemblage et le contrôle des câbles et faisceaux (Classe 1, 2 et 3)
- Comprendre l'origine et les défauts des assemblages pour mieux appliquer les critères d'acceptation et proposer des actions correctives

### Contenu :

Tests en ligne sur les 8 modules de l'IPC/WHMA-A-620 :

- Module 1 - Généralités, documents applicables, préparation, mesure des fils et câbles assemblés et test
- Module 2 - Sertissage et connexions autodénuantes (IDC)
- Module 3 - Terminaisons brasées et applications haute tension
- Module 4 - Connectorisation, surmoulage et enrobage
- Module 5 - Soudage par ultrasons - épissures
- Module 6 - Marquage - étiquetage - fixations et protections
- Module 7 - Assemblage des câbles coaxiaux et bi-axiaux
- Module 8 - Blindage des câbles et faisceaux - protection électrique et mécanique



## Durée

1 jour - 7h

## Tarif

Nous consulter

## Lieu

- Intra : site client
- A distance

## Effectif

- Intra : 10 maximum
- A distance : 6 maximum

## Formateur

MOVIGO by Cepelec  
IPC/WHMA-A-620 trainer

## Initiation aux composants électroniques

### Public :

Opérateurs et magasiniers

### Pré-requis :

Aucun

### Moyens pédagogiques :

Études de cas

### Sanction de la formation :

Contrôle de l'acquisition des connaissances par un questionnaire en fin de formation (QCM)

### Délai d'accès :

Intra-entreprise : date garantie sous 3 mois. Nous consulter

### Modalités :

Présentiel

### Objectifs :

- Améliorer ses connaissances sur les composants électroniques
- Être en mesure d'identifier les composants

### Contenu :

- Loi d'ohm
- Caractéristiques électriques des boîtiers et leurs fonctions
- Les boîtiers traversants
- Les boîtiers CMS
- Les composants actifs
- Les composants passifs
- Les grandes familles et les principales caractéristiques :
  - \* Discrets
  - \* Optoélectronique
  - \* Afficheurs, leds, photodiodes, optocoupleurs...
  - \* Microprocesseur, Microcontrôleur,
  - \* Circuits logiques programmables
  - \* Mémoires
  - \* Circuits analogiques
    - \* Ampli opérationnels, Convertisseurs AD ou DA, régulateurs de tension
  - \* Circuits numériques
  - \* TTL, CMOS
- Les gammes de température



### Les + Cepelec :

*Exercices et évaluations sur tablettes numériques*

**Durée**

2h30

**Tarif**

Intra : nous consulter

**Lieu**

Intra : site client

**Effectif**

Intra : 6 maximum

**Formateur**

MOVIGO by Cepelec

IPC-A-610 trainer

### Public :

Opérateurs

### Pré-requis :

Aucun

### Moyens pédagogiques :

Études de cas

### Sanction de la formation :

Contrôle de l'acquisition des connaissances par un questionnaire en fin de formation (QCM)

### Délai d'accès :

Intra-entreprise : date garantie sous 3 mois. Nous consulter

### Modalités :

Présentiel

### Objectifs :

- Améliorer ses connaissances sur les composants électroniques
- Identifier et manipuler les composants sensibles à l'humidité et aux ESD
- Maîtriser les précautions à prendre pour le brasage de ces composants

### Contenu :

- Caractéristiques électriques des boîtiers et leurs fonctions
- Composants Passifs
- Composants actifs
- Les différents conditionnements des composants
- Les différents process en électronique
- Classes MSL – Norme J-STD-020
- Manipulation, emballages et expédition des composants montés en surface sensibles à l'humidité – Norme J-STD-033
- Manipulation des PCB et PCBA
- Initiation à la maîtrise et prévention des décharges électrostatiques ESD



### Les + Cepelec :

*Exercices et évaluations sur tablettes numériques*

### Durée

1/2 journée - 4h

### Tarif

Intra : nous consulter

### Lieu

Intra : site client

### Effectif

Intra : 6 maximum

### Formateur

MOVIGO by Cepelec  
IPC-A-610 trainer

### Public :

Opérateurs composants CMS et traversants.

### Pré-requis :

Aucun

### Moyens pédagogiques :

- Cas pratiques
- Études de cas

### Sanction de la formation :

Contrôle de l'acquisition des connaissances par un questionnaire en fin de formation (QCM)

### Délai d'accès :

Intra-entreprise : date garantie sous 3 mois. Nous consulter

### Modalités :

Présentiel

### Objectifs :

- Effectuer le contrôle visuel de ses brasures avec le référentiel IPC
- Choisir la panne et le fil de brasage adaptés
- Perfectionner les techniques de brasage
- Optimiser la durée de vie des pannes et entretenir sa station de brasage manuel

### Contenu :

- Normes IPC
- Les alliages
- Le flux
- Qualité visuelle du joint selon les critères de la norme IPC-A-610
- Composants traversants
- Les fils
- Composants CMS
- Réaliser une belle brasure
- Techniques de brasage des CMS
- Réparation et reprise
- Optimisation des pannes
- Règles de sécurité
- Entretien de vos stations



### Les + Cepelec :

*Exercices et évaluations sur tablettes numériques  
Mise à disposition de matériel pour la pratique*

**Durée**

1 jour - 7h

**Tarif**

Intra : nous consulter

**Lieu**

Intra : site client

**Effectif**

Intra : 6 maximum

**Formateur**

MOVIGO by Cepelec  
IPC-A-610 trainer

### Public :

Opérateurs

### Pré-requis :

Aucun

### Moyens pédagogiques :

- Cas pratiques
- Études de cas

### Sanction de la formation :

Contrôle de l'acquisition des connaissances par un questionnaire en fin de formation (QCM)

### Délai d'accès :

Intra-entreprise : date garantie sous 3 mois. Nous consulter

### Modalités :

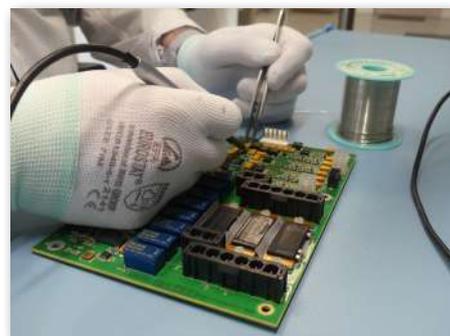
Présentiel

### Objectifs :

- Effectuer le contrôle visuel de ses brasures et épissures avec le référentiel IPC
- Perfectionner les techniques de base pour les brasures et épissures
- Choisir la panne et le fil de brasage adaptés
- Optimiser la durée de vie des pannes et entretenir sa station de brasage manuel

### Contenu :

- Normes IPC-A-610, IPC/WHMA-A-620 et IPC7711/7721
- Les alliages
- Le flux
- Qualité visuelle du joint des composants traversants
- Les Fils
- Les épissures
- Les bornes
- Comment réaliser une brasure de qualité
- Techniques de brasage pour les bornes
- Optimisation des pannes
- Quelques règles de sécurité
- Entretien de vos stations



### Les + Cepelec :

*Exercices et évaluations sur tablettes numériques  
Mise à disposition de matériel pour la pratique*

**Durée**

1 jour - 6h

**Tarif**

Intra : nous consulter

**Lieu**

Intra : site client

**Effectif**

Intra : 6 maximum

**Formateur**

MOVIGO by Cepelec  
IPC-A-610 trainer

### Public :

Personnel de contrôle, retouche ou réparation

### Pré-requis :

Aucun

### Moyens pédagogiques :

Études de cas

### Sanction de la formation :

Contrôle de l'acquisition des connaissances par un questionnaire en fin de formation (QCM)

### Délai d'accès :

Intra-entreprise : date garantie sous 3 mois. Nous consulter

### Modalités :

Présentiel

### Objectifs :

Améliorer l'efficacité et la qualité du contrôle visuel des brasures (avec ou sans plomb) selon les critères de la norme IPC-A-610 indice G.

### Contenu :

- Les alliages Rohs et sans Pb
- Le flux
- Les PCB
- Les process de fabrication
- Normes concernées
- Les principaux défauts
- La contamination ionique
- Etudes de cas PCB
- Les composants
- Qualité visuelle du joint : les critères de la norme IPC-A-610 indice G (pour un alliage avec ou sans plomb)
- Contrôle visuel : grossissement



### Les + Cepelec :

*Exercices et évaluations sur tablettes numériques*

**Durée**

1 jour - 7h

**Tarif**

Intra : nous consulter

**Lieu**

Intra : site client

**Effectif**

Intra : 6 maximum

**Formateur**

MOVIGO by Cepelec

IPC-A-610 trainer

### Public :

Tout public étant amené à travailler sur ou en relation avec un process d'assemblage automatique de CMS.

### Pré-requis :

Aucun

### Moyens pédagogiques :

- Études de cas
- Cas pratiques

### Sanction de la formation :

Contrôle de l'acquisition des connaissances par un questionnaire en début et fin de formation (QCM)

### Délai d'accès :

Intra-entreprise : nous consulter

### Modalités :

Présentiel

### Objectifs :

- Être en mesure de reconnaître les principales machines mises en œuvre dans l'assemblage automatique des CMS
- Maîtriser les règles de base de l'utilisation de la pâte à braser
- Mettre en œuvre des réglages de base permettant d'avoir un résultat conforme pour le brasage automatique de composants CMS.

### Contenu :

- Les normes, points clés du procédé
- Le PCB et les composants
  - \* *Etuvage ; Sens de passage, mise en planche; Tg, CTE ; MSL*
- La pâte à braser - pochoir
  - \* *Constitution de la pâte à braser, granulométrie, propriétés physico-chimique, moyen de dépôt ; ouvertures pochoir*
- Les équipements, et leur rôle dans le procédé
- Principaux postes concernés :
  - \* *Sérigraphie, Report des composants, Four de refusion, AOI, Equipements périphériques*
- Les locaux et l'environnement de travail
- Les procédés connexes
  - \* *Implantation de composant en pin in paste ; overprinting*
- Analyse d'un profil thermique recommandé
  - \* *Réalisation un profil thermique ; rationalisation des programmes*
- Le contrôle de conformité
- Mise en place du suivi des équipements et du process

### Les + Cepelec :

*Prestation personnalisable sur demande  
Utilisation de l'atelier CMS du client*



**Durée**

3 jours - 28h

**Tarif**

Intra : nous consulter

**Lieu**

Intra : site client

**Effectif**

Intra : 6 maximum

**Formateur**

A2J TECHNOLOGY

## Public :

- Technicien méthodes
- Opérateur de production spécialisé

## Pré-requis :

Aucun

## Moyens pédagogiques :

- Études de cas
- Cas pratiques

## Sanction de la formation :

Contrôle de l'acquisition des connaissances par un questionnaire en début et fin de formation (QCM)

## Délai d'accès :

Intra-entreprise : nous consulter

## Modalités :

Présentiel

## Brasage par refusion CMS

### Objectifs :

- Maîtriser les règles de base d'un brasage tendre appliqué au brasage par refusion
- Être capable de régler, paramétrer la machine, et la mettre en œuvre
- Identifier un défaut au sens des normes de références (ex : IPC-A-610) et apporter les corrections nécessaires

### Contenu :

- Les normes, points clés du procédé
- Le PCB et les composants
  - \* *Etuvage ; Sens de passage, mise en planche; Tg, CTE*
- La pâte à braser - pochoir
  - \* *Constitution de la pâte à braser, granulométrie, propriétés physico-chimique, moyen de dépôt ; ouvertures pochoir*
- Les différents éléments d'un four ou phase vapeur
  - \* *Préchauffage, zones de chauffes, refroidissement, convoyeur, support central, utilisation de cadres*
- Les réglages de base, influences et interactions
  - \* *Volume de pâte à braser, vitesse de convoyage, préchauffage, pic de refusion, double refusion ; influence des masses thermiques, petits / gros composants, utilisation de préformes d'alliage*
- Procédés connexes
  - \* *Implantation de composant en pin in paste ; overprinting*
- Analyse d'un profil thermique recommandé
  - \* *Réalisation un profil thermique ; rationalisation des programmes*
- Le contrôle de conformité.
- Suivi des équipements et du process

### Troubleshooting (Option +1 jour ref. MF\_PA\_007\_V20)

- \* *Analyse des causes des principaux défauts inhérents au brasage à la vague*
- \* *Plan d'expérience pour réduire les défauts*



### Les + Cepelec :

*Prestation personnalisable sur demande*

*Utilisation de l'atelier de production du client*

**Durée**

2 jours - 14h

**Tarif**

Intra : nous consulter

**Lieu**

Intra : site client

**Effectif**

Intra : 6 maximum

**Formateur**

A2J TECHNOLOGY

## Public :

- Technicien méthodes
- Opérateur de production spécialisé

## Pré-requis :

Aucun

## Moyens pédagogiques :

- Études de cas
- Cas pratiques

## Sanction de la formation :

Contrôle de l'acquisition des connaissances par un questionnaire en début et fin de formation (QCM)

## Délai d'accès :

Intra-entreprise : nous consulter

## Modalités :

Présentiel

## Brasage par vague

### Objectifs :

- Maîtriser les règles de base d'un brasage tendre appliqué au brasage à la vague
- Être capable de régler, paramétrer la machine, et la mettre en œuvre
- Identifier un défaut au sens des normes de références (ex : IPC-A-610) et apporter les corrections nécessaires

### Contenu :

- Les normes, points clés du procédé
  - Le PCB et les composants
    - \* *Etuvage ; Sens de passage, mise en planche, maintien des composants ; Tg, CTE*
  - Flux et alliage
    - \* *Rôle du flux ; flux alcool / aqueux ; température de bain*
  - Les différents éléments d'une vague
    - \* *Fluxage, préchauffage, pot/buse turbulente et laminaire, vague à bulle ; refroidissement, convoyeur, utilisation de cadres*
  - Les réglages de base, influences et interactions
    - \* *Volume de flux, vitesse de convoyage, préchauffage, temps de contact, chute arrière, planéité, etc.*
  - Analyse d'un profil thermique recommandé
    - \* *Réalisation un profil thermique*
  - Le contrôle de conformité.
  - Suivi des équipements et du process
- Troubleshooting (Option +1 jour ref. MF\_PA\_009\_V20)
- \* *Analyse des causes des principaux défauts inhérents au brasage à la vague*
  - \* *Plan d'expérience pour réduire les défauts*



### Les + Cepelec :

*Prestation personnalisable sur demande  
Utilisation de l'atelier de production du client*

**Durée**

3 jours - 21h

**Tarif**

Intra : nous consulter

**Lieu**

Intra : site client

**Effectif**

Intra : 4 maximum

**Formateur**

A2J Technology

## Public :

- Technicien méthodes
- Opérateur de production spécialisé

## Pré-requis :

Aucun

## Moyens pédagogiques :

- Études de cas
- Cas pratiques

## Sanction de la formation :

Contrôle de l'acquisition des connaissances par un questionnaire en début et fin de formation (QCM)

## Délai d'accès :

Intra-entreprise : nous consulter

## Modalités :

Présentiel

## Brasage par vague sélective

### Objectifs :

- Maîtriser les règles de base d'un brasage tendre appliqué au brasage à la vague sélective
- Être capable de régler, paramétrer la machine, et la mettre en œuvre
- Savoir identifier un défaut au sens des normes de références (ex : IPC-A-610) et apporter les corrections nécessaires

### Contenu :

- Les normes, points clés du procédé
  - Le PCB et les composants
    - \* *Etuvage ; Sens de passage, mise en planche, maintien des composants ; Tg, CTE*
  - Flux et alliage
    - \* *Rôle du flux ; flux alcool / aqueux ; température de bain*
  - Les différents éléments d'une vague sélective
    - \* *Fluxage, préchauffage, choix de la taille de buse, importance de l'azote, convoyeur, utilisation de cadres*
  - Les réglages de base, influences et interactions
    - \* *Volume de flux, préchauffage, temps de contact, brasage en ligne ou point par point, priorités de brasage*
  - Analyse d'un profil thermique recommandé
  - \* Réalisation un profil thermique
  - Le contrôle de conformité.
  - Suivi des équipements et du process
- Troubleshooting (Option +1/2 journée ref MF\_PA\_011\_V20)
- \* *Analyse des causes des principaux défauts inhérents au brasage à la vague*
  - \* *Plan d'expérience pour réduire les défauts*



### Les + Cepelec :

*Prestation personnalisable sur demande*

*Utilisation de l'atelier de production du client*

**Durée**

2 jours - 14h

**Tarif**

Intra : nous consulter

**Lieu**

Intra : site client

**Effectif**

Intra : 4 maximum

**Formateur**

A2J Technology



# Consignation des énergies dangereuses et régime de neutre

Formations de sécurité pour les risques liés aux énergies dangereuses et à l'électricité.  
Adaptées aux besoins de la production avec de la théorie et de la pratique.

## Consignation des énergies dangereuses

---

- Sensibilisation à la consignation page 21
- Chargé de consignation - conception page 27
- Chargé de consignation - exécution page 27

## Le régime de neutre

---

- Initiation **NEW** page 27
- Approfondissement **NEW** page 27

## Niveau - sensibilisation

### Public :

- Personnel de production
- Personnel de maintenance
- Encadrement
- Responsables sécurité

### Pré-requis :

Fourniture des procédures de consignation existantes (si utilisation lors de la formation)

### Moyens pédagogiques :

- Alternance théorie, exercices et pratique de manipulation sur équipements de production
- Supports remis au stagiaire : livret de synthèse
- Matériel de consignation

### Sanction de la formation :

- Tests d'évaluation théorique
- Attestation de suivi de stage

### Délai d'accès :

Intra-entreprise : nous consulter

### Modalités :

Présentiel

### Objectifs :

- Maîtriser les risques liés aux énergies dangereuses et alerter
- Adopter le bon comportement en fonction des dangers et des types d'interventions
- Faire appliquer les règles de sécurité

### Contenu :

#### Théorie

- Risques liés aux équipements industriels
- Identification des énergies dangereuses, des énergies résiduelles...
- Conséquences des risques encourus (humaines, matérielles, économiques).
- Mise en œuvre de moyens pour se prémunir des risques
- Méthodologies de sécurisation et de consignation :
- Types de sécurisations
- Processus documentaire et/ou oral. Intérêt de chaque étape
- Méthodologie d'analyse. Capitalisation du savoir
- Mise en œuvre terrain. Exercices de consignation
- Conduite en cas d'accident

#### Exercices Pratiques

- Analyse / Identification des énergies dangereuses et organes de coupure associés
- Identification des énergies résiduelles
- Application d'instructions de consignation,
- Consignations, utilisation du matériel et des documents



### Les + Cepelec :

*Interactions fortes grâce à des serious game  
Matériel pédagogique adapté à votre métier  
Tests et évaluations sur tablettes numériques*

**Durée**

1/2 journée - 4h

**Tarif**

Intra : nous consulter

**Lieu**

Intra : site client

**Effectif**

Intra : 1 à 8 maximum

**Formateur**

CAPIOTEC

## Niveau conception

### Public :

- Personnel de production
- Personnel de maintenance
- Encadrement
- Responsables sécurité

### Pré-requis :

- Habilitation électrique de niveau BE manoeuvre ou électricien BC en cours de validité (*moins de 4 ans*)
- Fourniture des procédures de consignation existantes (*si utilisation lors de la formation*)

### Moyens pédagogiques :

- Alternance théorie, exercices et pratique de manipulation sur équipements de production
- Supports remis au stagiaire : livret de synthèse
- Matériel de consignation

### Sanction de la formation :

- Tests d'évaluation théorique et pratique
- Attestation de suivi de stage
- Sur demande : titre d'habilitation type

### Délai d'accès :

Intra-entreprise : nous consulter

### Modalités :

Présentiel

### Objectifs :

- Adopter et faire adopter les bons comportements en fonction des dangers et des types d'interventions préalablement analysés
- Déterminer les mises en sécurité à appliquer et les mettre en œuvre
- Coordonner les activités sous consignation et autres mises en sécurité
- Produire et contrôler des « instructions de consignation » (modes opératoires)

### Contenu :

- Règlementation, recommandations CARSAT, INRS, AFNOR, directive machine CE.
- Identification des énergies dangereuses, des énergies résiduelles...
- Risques liés aux équipements industriels.
- Conséquences des risques encourus (humaines, matérielles, économiques).
- Mise en œuvre de moyens pour se prémunir des risques.
- Méthodologie de consignation :
- Types d'isolations des énergies
- Processus documentaire et/ou oral. Intérêt de chaque étape.
- Méthodologie d'analyse. Capitalisation du savoir.
- Mise en œuvre terrain.
- Méthodes d'isolation/consignation possibles en fonction des énergies
- Méthodes d'identification/repérage du matériel
- Instructions et modes opératoires de consignation.
- Identification des énergies dangereuses et organes de coupure associés.
- Identification des énergies résiduelles.
- Préparation de consignations.
- Rédaction d'instructions de consignation à partir de visites terrain (sur PC)
- Consignations, utilisation du matériel et des documents (attestations, instructions...).



### Les + Cepelec :

*Jeux de mise en situation, jeux de recherche et d'analyse  
Matériel pédagogique adapté à votre métier  
Tests et évaluations sur tablettes numériques*

**Durée**

2 jours - 14h

**Tarif**

• Intra : nous consulter

**Lieu**

• Intra : site client

**Effectif**

• Intra : 2 à 10 maximum

**Formateur**

CAPIOTEC

## Niveau exécution

### Public :

- Personnel de production
- Services connexes (BE, métrologie...)
- Encadrement
- Responsables sécurité

### Pré-requis :

Fourniture des procédures de consignation existantes (si utilisation lors de la formation)

### Moyens pédagogiques :

- Alternance théorie, exercices et pratique de manipulation sur équipements de production
- Supports remis au stagiaire : livret de synthèse
- Matériel de consignation

### Sanction de la formation :

- Tests d'évaluation théorique et
- Attestation de suivi de stage

### Délai d'accès :

Intra-entreprise : nous consulter

### Modalités :

Présentiel

### Objectifs :

- Préparer, et réaliser les consignations déconsignations toutes énergies
- Adopter le bon comportement en fonction des dangers et types d'interventions
- Déterminer les mises en sécurité à appliquer et les mettre en œuvre

### Contenu :

- Aspects règlementaires
- Analyser les risques liés aux équipements industriels à partir d'exemples d'accidents liés aux consignations.
- Identifier les énergies dangereuses, des énergies résiduelles...
- Connaître les conséquences des risques (humaines, matérielles, économiques).
- Mettre en œuvre des moyens pour se prémunir des risques.
- Connaître des méthodologies de consignation :
- Appliquer un processus documentaire et/ou oral. Connaître l'intérêt de chaque étape.
- Avoir une méthodologie d'analyse. Capitalisation du savoir.
- Acquérir et Connaître des méthodes d'isolation/consignation possibles en fonction des énergies
- Savoir appliquer une instruction de consignation
- Identifier des énergies dangereuses et organes de coupure associés sur une installation.
- Identifier des énergies résiduelles.
- Préparer des consignations.
- Appliquer une instruction de consignation.
- Consignations, utilisation du matériel et des documents.



### Les + Cepelec :

*Jeux de mise en situation, jeux de recherche et d'analyse*

*Matériel pédagogique adapté à votre métier*

*Tests et évaluations sur tablettes numériques*

**Durée**

1 jour - 7h

**Tarif**

Intra : nous consulter

**Lieu**

Intra : site client

**Effectif**

Intra : 1 à 8 maximum

**Formateur**

CAPIOTEC

### Public :

- Services travaux neufs, maintenance et exploitation dans l'industrie
- Technico-commerciaux en installation ou matériel électrique
- Installateurs électriciens et tableautiers
- Chargés de sécurité

### Pré-requis :

Aucun

### Moyens pédagogiques :

- Présentations
- Exercices pratiques
- Quiz

### Sanction de la formation :

Contrôle de l'acquisition des connaissances par des QCM au cours de la formation

### Délai d'accès :

Intra-entreprise : nous consulter

### Modalités :

Présentiel ou distanciel

### Objectifs :

- Comprendre les grandes lignes des régimes de neutre en électricité basse tension.
- Être capable d'échanger avec un spécialiste.

### Contenu :

- Rappels sur les installations électriques basse tension et leur sécurité
- La terre et le neutre; la terre un impératif; le neutre un mal nécessaire
- Quand et comment couper le neutre ?
- Quand et comment distribuer le neutre ?
- Relier terre et neutre; les 4 régimes de neutre TN-S, TN-C, TT, IT
- Comment choisir entre les régimes TN-S, TN-C, TT, IT
- Conducteurs PE et PEN
- Conséquences sur la sécurité électrique basse tension
- Protéger les personnes, protéger les bâtiments et les biens
- Quiz final, échanges et conclusion

### Les + Cepelec :

- *Formateur expert spécialiste des installations électriques et de leur réglementation / normalisation*
- *Prestation personnalisable sur demande*

**Durée**

1 journée – 7h

**Tarif**

Intra : nous consulter

**Lieu**

Intra : site client

**Effectif**

Intra : 12 maximum

**Formateur**

INOTELLOS

### Public :

- Services travaux neufs dans l'industrie
- Chargés de sécurité
- Concepteurs de matériels ou d'installations électriques
- Bureaux d'études électriques
- Organismes de contrôle en électricité et sécurité électrique

### Pré-requis :

Avoir une première connaissance préalable des régimes de neutre.

### Moyens pédagogiques :

- Présentations
- Exercices pratiques
- Questions-réponses
- Quiz

### Sanction de la formation :

Contrôle de l'acquisition des connaissances par des QCM au cours de la formation

### Délai d'accès :

Intra-entreprise : nous consulter

### Modalités :

Présentiel ou distanciel

### Objectifs :

- Maîtriser les régimes de neutre en électricité basse tension.
- Être capable d'analyser une situation concrète.

### Contenu :

- La terre et le neutre; la terre un impératif; le neutre un mal nécessaire
- Quand et comment couper le neutre ?
- Quand et comment distribuer le neutre ?
- Relier terre et neutre; les 4 régimes de neutre TN-S, TN-C, TT, IT
- Comment choisir entre les régimes TN-S, TN-C, TT, IT
- Conducteurs PE et PEN
- Conséquences sur la sécurité électrique basse tension
- Protéger les personnes, protéger les bâtiments et les biens
- Quiz final, échanges et conclusion

### Les + Cepelec :

- *Formateur expert spécialiste des installations électriques et de leur réglementation / normalisation*
- *Prestation personnalisable sur demande*

**Durée**

1/2 journée - 3.5h

**Tarif**

Intra : nous consulter

**Lieu**

Intra : site client

**Effectif**

Intra : 12 maximum

**Formateur**

INOTELLOS



# Optimisation interne

*Formations de sécurité pour les risques liés aux énergies dangereuses et à l'électricité.  
Adaptées aux besoins de la production avec de la théorie et de la pratique.*

## **Gestion des consommations énergétiques**

---

- Auditeur interne ISO50001 *page 21*
- L'énergie pour le technicien *page 27*
- Stratégie et management énergie *page 27*

## **Gestion de projet**

---

- Sensibilisation à la gestion de projet *page 27*
- Fondamentaux de la gestion de projet *page 27*
- Initiation agilité scrum *page 27*
- Introduction au Go To Market *page 27*
- Maîtriser l'industrialisation *page 27*

## Public :

Tout personnel non technique, sans expérience en énergie amené à auditer des installations énergétiques.

## Pré-requis :

Aucun

## Moyens pédagogiques :

- Cours illustrés par de nombreux exemples et contres exemples.
- Travaux pratiques sur les équipements du périmètre de l'audit l'issue de la formation.

## Sanction de la formation :

Tests d'évaluation théorique et pratique sous forme de QCM

## Délai d'accès :

Intra-entreprise : nous consulter

## Modalités :

Présentiel

## Objectifs :

- Maîtriser les enjeux énergétiques des machines et développer un regard critique.
- Maitriser le vocabulaire de l'ISO 50001 et de la performance énergétique.
- Reconnaître les dangers des machines énergétiques et savoir s'en protéger.

## Contenu :

- La spécificité de L'ISO 50001 et le vocabulaire lié à l'énergie
- Différence entre performance et efficacité énergétique
- Revue physique (air humide, transferts de chaleur, notion de confort)
- Revue technologique (les moteurs, les régulations, les machines énergétiques)
- Le diagramme de Sankey
- L'énergie est un potentiel d'action = potentiel de danger

+ Exercices pratiques autour des usages énergétiques



**Durée**

1 jour - 7h

**Tarif**

Intra : nous consulter

**Lieu**

Intra : site client

**Effectif**

Intra : 10 maximum

**Formateur**

ID3E

## Public :

- Technicien maintenance
- Technicien travaux neufs

## Pré-requis :

Aucun

## Moyens pédagogiques :

- Cours illustrés
- Formation adaptée aux équipements clients
- Exercices pratiques

## Sanction de la formation :

Tests d'évaluation théorique et pratique sous forme de QCM

## Délai d'accès :

Intra-entreprise : nous consulter

## Modalités :

Présentiel

## Objectifs :

- Maîtriser les outils de l'optimisation énergétique.
- Maîtriser les technologies et principes de fonctionnement des utilités couramment utilisées.
- Choisir et calibrer des actions en fonction du contexte économique, social et technique.
- Justifier et rendre compte des progrès réalisés en performance énergétique.

## Contenu :

- L'énergie est un potentiel d'action
- Différence entre performance et efficacité énergétique.
- Contraintes d'exploitations ou performance énergétique ?
- L'air humide
- Eau chaude/eau surchauffée/vapeur
- Enthalpie, chaleur sensible et latente
- Transferts de chaleur (convection, rayonnement, conduction)
- Rendements et COP
- Récupération d'énergie : technologie et impact sur les systèmes.
- Le diagramme de Sankey et la courbe monotone.
- Coûts à l'achat et coûts d'exploitation OPEX/CAPEX
- Dimensionnement des pompes : NPSH, HMT
- Vocabulaire de l'ISO50001



**Durée**

3 jours - 21h

**Tarif**

Intra : nous consulter

**Lieu**

Intra : site client

**Effectif**

Intra : 6 maximum

**Formateur**

ID3E

## Public :

Décideur, responsable énergie ou membre de la direction

## Pré-requis :

Aucun

## Moyens pédagogiques :

Cours illustrés avec des cas concrets

## Sanction de la formation :

Tests d'évaluation théorique et pratique sous forme de QCM

## Délai d'accès :

Intra-entreprise : nous consulter

## Modalités :

Présentiel

## Objectifs :

- Développer ses capacités à diriger, organiser et administrer des projets de performance énergétique.
- Identifier les leviers de performance liés à l'énergie
- Maîtriser la différence entre performance et efficacité énergétique et les enjeux du Facility Management.
- Maîtriser les sources de financement et leurs limites
- Mettre en oeuvre des actions de maintenance ou de conception sur la performance énergétique.

## Contenu :

- L'énergie, une charge à mettre au même niveau que les autres.
- Analyse systémique, vision globale
- Leviers à l'achat des équipements, leviers à l'exploitation
- Erreurs couramment observées
- Législation et aides financières disponibles
- La mesure de la performance énergétique. Solutions et écueils liés aux indicateurs de performance
- Vocabulaire de l'ISO50001



**Durée**

1 jour - 7h

**Tarif**

- Intra : nous consulter

**Lieu**

Intra : site client

**Effectif**

Intra : 10 maximum

**Formateur**

ID3E

### Public :

- Personnes intervenant dans des projets
- Personnes souhaitant s'initier au management de projet

### Pré-requis :

Aucun

### Moyens pédagogiques :

- Présentations
- Jeux «serious game»
- Mini jeux et exercices pratiques
- Tests

### Sanction de la formation :

- Formation qualifiante
- Echanges et questions-réponses en cours de formation
- Tour de table final

### Délai d'accès :

Intra-entreprise : nous consulter

### Modalités :

Présentiel ou distanciel

### Objectifs :

Connaître et expérimenter les points clé de la gestion de projet

### Contenu :

Jeu serious game de gestion de projet qui permet d'expérimenter de nouvelles pratiques professionnelles en plaçant les participants dans des situations fictives inhabituelles mais qui restent très proches de la réalité. La participation active, l'absence d'enjeu et le sourire sont des leviers pédagogiques très efficaces. Les joueurs, en équipes de 5 à 10 personnes, disposent de 2 heures pour mener à bien un projet volontairement éloigné de leur univers professionnel. Il est conçu pour être le plus proche possible des conditions réelles et privilégie les interactions humaines.

Comme dans la « vraie vie », le scénario et l'animation conduisent à des résultats différents : pas de solution prédéterminée, l'imagination des joueurs et de l'animateur changent le projet, chaque session est unique. Pour être au plus près « de la vraie vie », les joueurs sont délibérément placés face à une information volumineuse, « bruitée », incertaine, incomplète et changeante. Ce qui les oblige à expérimenter le traitement en équipe de cette masse d'informations.

Durant cette simulation très réaliste, les joueurs interagissent ensemble. De surcroît, ils rencontrent, échangent et négocient, en face à face, avec les multiples parties prenantes du projet qui sont jouées par l'animateur. Le jeu comporte des imprévus et incertitudes qui perturbent le déroulement du projet.

Le jeu est suivi d'un « débriefing » d'une heure environ durant lequel les participants analysent les résultats obtenus, le fonctionnement de leur équipe, les convergences et les différences avec leur vécu professionnel quotidien. Présentations et échanges autour des 6 points clé de la gestion de projet :

- 1) élaborer et viser en équipe un objectif commun, y inclure la conduite du changement auprès des utilisateurs,
- 2) dépasser les contradictions,
- 3) affronter l'incertitude,
- 4) traiter une information peu fiable et changeante,
- 5) interagir hors de l'équipe & obtenir des décisions des parties prenantes,
- 6) surmonter les contraintes de planning

### Les + Cepelec :

*Formateur expert spécialiste reconnu de la gestion de projet et de l'agilité  
Prestation personnalisable sur demande*

**Durée**  
1 journée - 7h

**Tarif**  
• Intra : nous consulter

**Lieu**  
• Intra : site client

**Effectif**  
• Intra : 5 à 12 maximum

**Formateur**  
INNOTELOS

**Public :**

- Personnes déjà managers dans des projets et souhaitant approfondir ce domaine.
- Chefs de projets, personnes avec des responsabilités fonctionnelles ou hiérarchiques dans un ou plusieurs projets.

**Pré-requis :**

Aucun

**Moyens pédagogiques :**

- Présentations
- Jeux «serious game»
- Mini jeux
- Exercices pratiques
- Tests

**Sanction de la formation :**

- Echanges et questions-réponses en cours de formation
- Tour de table final

**Délai d'accès :**

Intra-entreprise : nous consulter

**Modalités :**

Présentiel ou distanciel

**Objectifs :**

Approfondir les points clé de la gestion de projet

**Contenu :**

Jeu serious game de gestion de projet qui permet d'expérimenter de nouvelles pratiques professionnelles en plaçant les participants dans des situations fictives qui restent très proches de la réalité. Les joueurs, en équipes de 5 à 10 personnes doivent mener à bien un projet volontairement éloigné de leur univers professionnel. Comme dans la « vraie vie », le scénario et l'animation conduisent à des résultats différents : pas de solution prédéterminée, l'imagination des joueurs et de l'animateur changent le projet. Pour être au plus près « de la vraie vie », les joueurs sont délibérément placés face à une information volumineuse, incertaine, incomplète et changeante.

De surcroît, ils rencontrent, échangent et négocient, en face à face, avec les multiples parties prenantes du projet qui sont jouées par l'animateur. Le jeu comporte des imprévus et incertitudes qui perturbent le déroulement du projet.

Le jeu est suivi d'un « débriefing » d'une heure environ durant lequel les participants analysent les résultats obtenus, le fonctionnement de leur équipe, les convergences et les différences avec leur vécu professionnel quotidien. Présentations et échanges autour des 6 points clé de la gestion de projet : élaborer et viser en équipe un objectif commun et y inclure le changement auprès des utilisateurs, dépasser les contradictions, affronter l'incertitude, traiter une information peu fiable et changeante, interagir hors de l'équipe et obtenir des décisions des parties prenantes, surmonter les contraintes de planning

Préparer la mise en pratique dans le contexte professionnel des participants. Répartis en groupes de 2 à 4 personnes ils : choisissent 1-2 problématiques réelles de leur activité professionnelle, élaborent, avec le soutien de l'animateur, le plan d'actions pour y introduire le « mode projet » et surmonter les premières difficultés, le présentent aux autres participants qui jouent les « avocats du diable ».

Avant la fin de cette formation, chaque participant choisit et présente une action « projet » qu'il mettra en œuvre immédiatement dès son retour dans son activité professionnelle.

**Les + Cepelec :**

*Formateur expert spécialiste reconnu de la gestion de projet et de l'agilité.  
Prestation personnalisable sur demande.*

**Durée**  
2 jours - 14h

**Tarif**  
• Intra : nous consulter

**Lieu**  
• Intra : site client

**Effectif**  
• Intra : 5 à 12 maximum

**Formateur**  
INNOTELOS

## Public :

Toute personne susceptible de gérer un projet avec la méthode agile ou le scrum

## Pré-requis :

Aucun

## Moyens pédagogiques :

- Alternance entre apports théoriques, travaux pratiques et exercices.
- Supports remis au stagiaire

## Sanction de la formation :

Attestation de formation

## Délai d'accès :

Intra-entreprise : nous consulter

## Modalités :

Présentiel



## Objectifs :

Découvrir et savoir utiliser les principes de l'agilité, les modes de fonctionnement du scrum et leurs implications dans une organisation professionnelle.

## Contenu :

Séquence #1 principes de l'agilité

l'agilité n'est pas née dans l'informatique

- valeurs agiles
- principes agiles
- pièges fréquents
- exercice pratique
- questions - réponses

Séquence #2 le scrum

- points communs aux méthodes agiles
- points clé du scrum
- comment les appliquer dans un contexte non informatique
- exercice
- questions - réponses

Séquence #3 mise en pratique

- exercice : les participants, guidés par l'animateur, en équipe, choisissent un projet en cours dans leur entreprise, (re)formulent son objectif, établissent les bases d'une organisation scrum puis présentent leurs résultats
- échanges et conclusion



## Les + Cepelec :

Interactions fortes grâce à une approche pragmatique  
Personnalisation de la formation à votre entreprise

Durée

1 jour - 7h

Tarif

Nous consulter

Lieu

Intra : site client

Effectif

4 à 12 maximum

Formateur

INNOTELOS

## Public :

- Professionnels du marketing, de la vente, de la stratégie, du Go To Market en B2B, B2B2C, B2C
- Professionnels de l'innovation, du développement, du management ou de la gestion souhaitant mieux comprendre les stratégies de commercialisation

## Pré-requis :

Aucun

## Moyens pédagogiques :

- Alternance entre apports théoriques, travaux pratiques et exercices.
- Supports remis au stagiaire

## Sanction de la formation :

Attestation de formation

## Délai d'accès :

Intra-entreprise : nous consulter

## Modalités :

Présentiel

## Objectifs :

Savoir comment fonctionnent les chaînes de valeur, le Go To Market (mise sur le marché) et leurs implications :

- Que sont les ventes complexes ? Les ventes indirectes ?
- Comment employer la prescription ? La dé-prescription ? L'influence ?
- Quelle stratégie pour un leader ? Un challenger ?
- Que faire pour augmenter l'efficacité commerciale ?

## Contenu :

Séquence #1 principes & notions

- courte présentation des chaînes de valeur et de leurs implications
- exemple pédagogique d'un produit de très grande consommation
- questions - réponses

Séquence #2 "au plus près de la 'vraie' vie"

- présentation du Go To Market Canvas
- exemple réel d'une chaîne de valeur B2B complexe
- étude de cas d'un produit complexe B2B2C
- questions - réponses

Séquence #3 vers la mise en pratiques

- méthode d'analyse d'une chaîne de valeur
- études de cas réels issu du vécu professionnel des participants
- étude de cas d'un produit complexe B2B
- échanges et conclusion



### Les + Cepelec :

*Interactions fortes grâce à une approche pragmatique  
Personnalisation de la formation à votre entreprise*

Durée

1 jour - 7h

Tarif

Nous consulter

Lieu

Intra : site client

Effectif

4 à 12 maximum

Formateur

INNOTELOS

## Public :

- Responsables industriels
- Managers ou membres d'une équipe d'industrialisation
- Managers ou membres d'une équipe de développement de produits nouveaux
- Chefs de projet innovation ou chefs de projet développement de produit

## Pré-requis :

Première expérience en industrialisation et/ou en développement de produits nouveaux

## Moyens pédagogiques :

- Alternance entre études de cas, présentations, témoignages et échanges avec les participants.
- Supports, documents opérationnels et check-lists remis au stagiaire

## Sanction de la formation :

Attestation de formation

## Délai d'accès :

Inter-entreprise : nous consulter

## Modalités :

Présentiel

## Objectifs :

- Maîtriser les principaux procédés de production
- Analyser l'ensemble de la supply chain de l'amont à l'aval
- Déjouer les pièges industriels fréquents
- Expérimenter les réflexions à mener pour réussir une industrialisation

## Contenu :

Séquence #1 Analyse de 3 cas pédagogiques concrets permettant d'aborder toutes les facettes de l'industrialisation et de la supply chain

- Module 1 - Étude du cas de l'industrialisation d'un produit de grande consommation. Il permet de découvrir de multiples points clé et pièges
- Module 2 - Étude du cas d'un produit électronique grand public
- Module 3 - Étude du cas d'un produit professionnel complexe

Séquence #2 Au plus près de la 'vraie vie'

- Module 4 - Études de cas réels issus du vécu professionnel des participants (préparés avant la formation)



### Les + Cepelec :

*Interactions fortes grâce à une approche pragmatique*

*Illustration de la formation par des cas rencontrés par les participants*

Durée

21 jours - 21h

Tarif

1800€ HT par personne

Lieu

Inter : Grenoble

Effectif

4 à 12 maximum

Formateur

INNOTELOS



Fiabilisation des process d'assemblage de cartes électroniques



Consignation et identification des zones à risques



Analyse et traitement de la pollution liée aux applications laser

## Nous contacter

Tel. : +33 (0)4 76 49 00 37  
 Email : [cepelec@cepelec.com](mailto:cepelec@cepelec.com)  
 Site web : [www.cepelec.com](http://www.cepelec.com)



**Qualiopi**  
processus certifié

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

La certification qualité a été délivrée au titre de la catégorie suivante : ACTION DE FORMATION

## Nous trouver

