



L C I E

# CATALOGUE DE FORMATIONS

2024

« DES FORMATIONS  
CRÉATRICES DE  
VALEUR »



**Qualiopi**   
processus certifié

 **RÉPUBLIQUE FRANÇAISE**

La certification qualité a été délivrée au titre de l'action suivante : actions de formations



# NOS CENTRES DE FORMATIONS



**LCIE (92)**  
33, avenue du Général Leclerc  
F-92260 Fontenay aux Roses

**LCIE (38)**  
ZI Centr'alp  
170, rue de Chatagnon  
F- 38430 MOIRANS

## CHIFFRES CLÉS

- > Une moyenne de 450 stagiaires formés par an
- > Un taux de satisfaction de 88,75% en 2022
- > 24 experts

## LES STAGES INTER-ENTREPRISES

INTER  
+  
INTRA

Le programme de formation du LCIE se compose de 30 stages dispensés principalement dans les locaux de Fontenay-aux- Roses (92).  
Les prix indiqués correspondent au tarif par personne pour une inscription à une session quel que soit le lieu. Le LCIE (Fontenay-Aux-Roses) dispose de 10 salles de formations.



**LCIE**

INTRA

## LES STAGES SPÉCIFIQUES OU FORMATIONS INTRA- ENTREPRISES

Pour répondre aux besoins spécifiques des entreprises, le LCIE organise, à la demande, des stages sur mesure et des journées thématiques dont l'objectif principal est la prise en compte de la réalité de l'entreprise et des contraintes liées à l'exercice de son métier. Ces stages et séminaires peuvent se dérouler sur les sites du LCIE ou dans les locaux des entreprises, en France, en Europe, en Asie, en Afrique et au Moyen-Orient.

## LES MOYENS ET L'ORGANISATION PÉDAGOGIQUES

- > Nombre limité de participants,
- > Exposés théoriques et techniques, démonstrations,
- > Études de cas et travaux pratiques,
- > Remise d'un support de cours,
- > Visite des laboratoires.

# SOMMAIRE



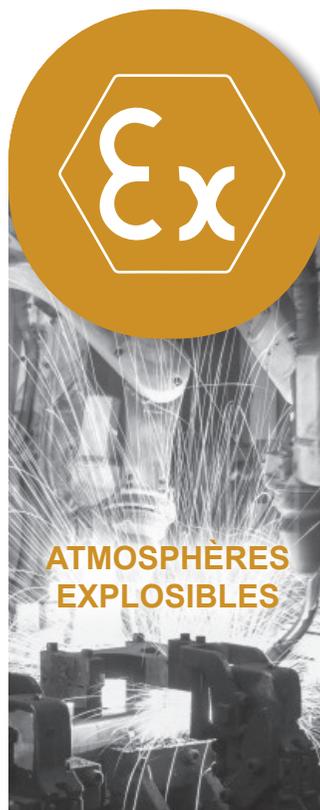
**DISPOSITIFS  
MÉDICAUX**

- Page 4 -



**DÉVELOPPEMENT  
DURABLE**

- Page 6 -



**ATMOSPHÈRES  
EXPLOSIBLES**

- Page 22 -



**CONFORMITÉ  
DES PRODUITS  
ET EXPERTISE  
TECHNOLOGIQUE**

- Page 29 -



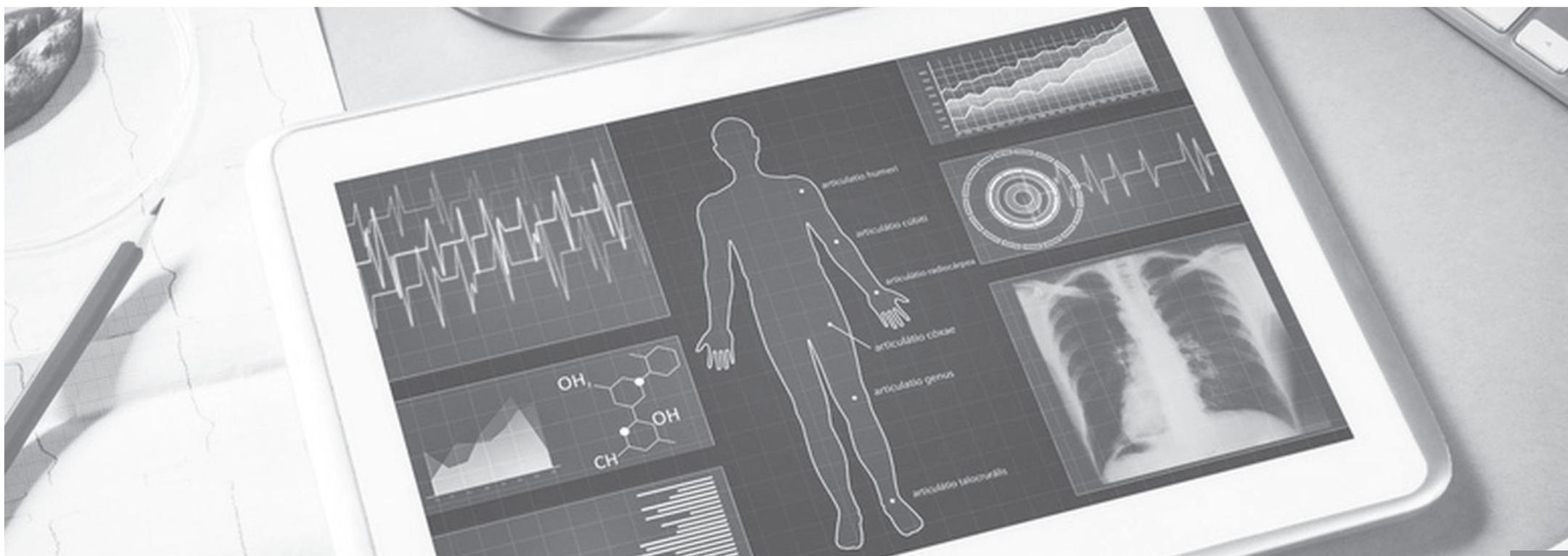
**MÉTIERS DE  
MESURES DE  
CONTRÔLES ET  
D'ESSAIS**

- Page 32 -

## MED 1

Exigences de sécurité électrique des appareils électro-médicaux selon l'Édition 3,1 de la norme CEI 60601-1 .....

Page 5



INTRA

INTER

# DISPOSITIFS MÉDICAUX

## Exigences de sécurité électrique des appareils électro-médicaux selon l'Édition 3.1 de la norme CEI 60601-1

€ **PRIX HT** par personne  
1300 €

**DATES**  
28 et 29 mars 2024  
7 et 8 novembre 2024

**DURÉE**  
2 jours (14 heures)

**LIEU**  
LCIE

**INTERVENANT**  
Responsable des essais et expert technique

**PRÉ-REQUIS**  
Connaissances de base en électricité

### OBJECTIFS

1. Acquérir les **connaissances d'ensemble** pour concevoir des dispositifs électromédicaux conformes à la réglementation Européenne et aux autres réglementations.
2. Présenter la **famille des normes CEI 60601** et leurs évolutions prévisibles.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

Chaque point de la formation sera illustré par des exemples pratiques permettant aux participants de s'approprier le sujet.  
Des cas d'études pourront être étudiés.

### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...

### PUBLIC

- > Ingénieurs et techniciens de bureaux d'études, de recherche et de développement, de conception, d'industrialisation, d'essais.
- > Responsables produits, responsables qualité.

### PROGRAMME

- > L'accès aux marchés mondiaux : le système OC (CB Scheme)
- > Normalisation et structure de la norme applicable aux équipements médicaux (famille CEI 60601)
- > Généralités sur la sécurité de base et les performances essentielles
  - Domaines d'application
  - Principes généraux de sécurité et risques couverts
  - Marquages et documents d'accompagnement
  - Gestion des risques
  - Prescriptions électriques : isolation (MOP)
  - Description des essais (électriques, thermiques, mécaniques, conditions de défauts...)
  - ...
- > Aptitude à l'utilisation selon les normes CEI 60601-1-6 et EN 62366
- > Appareils électro-médicaux utilisés dans l'environnement des soins à domicile selon la norme IEC 60601-1-11
- > Déviations normatives Nord-Américaines



## DATES

Pour mieux répondre à vos attentes, les dates de nos formations seront définies sur demande.

Pour les formations en intra-entreprise, le délai de réalisation est de 2 mois.

Contact : [codde@bureauveritas.com](mailto:codde@bureauveritas.com)

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

Pour les formations incluant un exercice EIME, les stagiaires bénéficieront d'un accès à EIME (*durée limitée au temps de la formation*). Pour une formation en intra-entreprise, le cas d'étude EIME sera adapté fonction du domaine d'activité de l'entreprise.

Intéressez par une licence EIME ? Demander une licence EIME démo (30 jours d'essai) depuis le site internet [www.codde.fr](http://www.codde.fr)

<b>ECO 1</b>	Analyse du Cycle de Vie (ACV) : Principes et applications .....	Page 7
<b>ECO 2</b>	Analyse du cycle de vie (ACV) : Spécificités du secteur électrique et électronique .....	Page 8
<b>ECO 3</b>	Analyse du Cycle de Vie (ACV) : Spécificités du secteur de la construction .....	Page 9
<b>ECO 4</b>	Analyse du Cycle de Vie (ACV) : Spécificités du secteur des services numériques .....	Page 10
<b>ECO 5</b>	Communication environnementale : Principes et applications .....	Page 11
<b>ECO 6</b>	Communication environnementale : Le format PEP Ecopassport® PCR ed4 .....	Page 12
<b>ECO 7</b>	Communication environnementale : Les règles sectorielles du PEP ecopassport® .....	Page 13
<b>ECO 8</b>	Communication environnementale : Le format FDES .....	Page 14
<b>ECO 9</b>	Communication environnementale : Le format EPD® System .....	Page 15
<b>ECO 10</b>	Communication environnementale : Fiche de fin de vie d'un équipement électrique et électronique .....	Page 16
<b>ECO 11</b>	Ecoconception : Principes et applications .....	Page 17
<b>ECO 12</b>	Ecoconception : Spécificités du secteur des services numériques .....	Page 18
<b>ECO 13</b>	EIME DESIGNER .....	Page 19
<b>ECO 14</b>	EIME DESIGNER Perfectionnement .....	Page 20
<b>ECO 15</b>	EIME project et DATABASE Manager .....	Page 21



INTRA

WEBINAR

# DÉVELOPPEMENT DURABLE

## Analyse du Cycle de Vie (ACV) : Principes et applications

Quels sont les enjeux et principes liés à l'ACV ? Dans quel contexte utiliser l'ACV ?

€ PRIX HT par personne  
à partir de 1300 €

📅 DATES  
sur demande

🕒 DURÉE  
1 jour (7 heures)

📍 LIEU  
LCIE / Site client / webinar

👤 INTERVENANT  
Expert en environnement

✓ PRÉ-REQUIS  
aucun

### OBJECTIFS

1. **Comprendre et appréhender** les enjeux environnementaux
2. **Evaluer l'empreinte environnementale** de vos produits et services en conformité avec les normes ISO 14040:2006 et ISO 14044:2006

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

Chaque point de la formation sera illustré par des exemples pratiques permettant aux participants de s'approprier le sujet : questions/réponses, atelier sur la notion d'unité fonctionnelle, exemples appliqués à votre secteur d'activité, etc. Une mise en application avec le logiciel EIME sera faite.

### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...

### PUBLIC

> Bureau d'étude, chef de produits, responsable métier, responsable méthodes, designer, responsable qualité et environnement de tout secteur

### PROGRAMME

- > **Comprendre les enjeux environnementaux**
  - Sensibilisation à l'environnement et à ses enjeux
  - Contexte normatif et réglementaire autour de l'Analyse du Cycle de Vie (ACV)
  - Applications de l'ACV
  - Moyens et outils pour réaliser votre évaluation
- > **Evaluer l'empreinte environnementale d'un produit ou d'un service**
  - Définition des objectifs et du domaine d'application (unité fonctionnelle, frontières, exclusions...)
  - Collecte des données et inventaire du cycle de vie
  - Evaluation des impacts environnementaux
  - Interprétation des résultats d'impacts environnementaux



INTRA

WEBINAR

# DÉVELOPPEMENT DURABLE

€ **PRIX HT** par personne  
à partir de 1300 €

 **DATES**  
sur demande

 **DURÉE**  
1 jour (7 heures)

 **LIEU**  
LCIE / Site client / webinar

 **INTERVENANT**  
Expert en environnement

 **PRÉ-REQUIS**  
aucun

## Analyse du cycle de vie (ACV) : Spécificités du secteur électrique et électronique

*Quels sont les principaux enjeux liés à l'analyse de cycle de vie des produits électriques et électroniques ?*

### OBJECTIFS

- 1. Comprendre les enjeux environnementaux**, réglementaires et normatifs liés à l'ACV pour des équipements du secteur électrique et électronique
- 2. Connaître les points méthodologiques** permettant la bonne réalisation d'une étude ACV dans ce secteur
- 3. Connaître les démarches spécifiques** au secteur E&E permettant de valoriser des résultats d'une ACV

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

Chaque point de la formation sera illustré par des exemples pratiques permettant aux participants de s'approprier le sujet : exemples orientés équipements E&E ou spécifiques à vos produits (formation en Intra), exemples de valorisations spécifiques au secteur E&E.

### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...

### PUBLIC

> Bureau d'étude, chef de produits, responsable métier, responsable méthodes, designer, responsable qualité et environnement d'industriels du secteur E&E

### PROGRAMME

- > **Enjeux et contexte du secteur E&E**
  - Principaux enjeux réglementaires et normatifs
  - Enjeux et indicateurs environnementaux d'importance
- > **Réaliser une ACV d'un produit/service E&E**
  - Spécificités méthodologiques influençant le domaine d'application de l'étude
  - Données d'inventaires : quelles données à collecter ?
  - Données manquantes: quelles hypothèses ?
  - Mise en application avec le logiciel EIME
- > **Valoriser les résultats d'une ACV**
  - Déclaration environnementale: Introduction aux programmes PEP ecopassport® et EPD® System
  - Se diriger vers une démarche d'écoconception



INTRA

# DÉVELOPPEMENT DURABLE

## Analyse du cycle de vie (ACV) : Spécificités du secteur de la construction

Quels sont les principaux enjeux liés à l'analyse du cycle de vie pour les matériaux de construction ?

€ **PRIX HT** par personne  
à partir de 1300 €

 **DATES**  
sur demande

 **DURÉE**  
1 jour (7 heures)

 **LIEU**  
LCIE / Site client / webinar

 **INTERVENANT**  
Expert en environnement

 **PRÉ-REQUIS**  
aucun

### OBJECTIFS

1. Comprendre les enjeux environnementaux, réglementaires et normatifs liés à l'ACV pour des matériaux de construction
2. Connaître les points méthodologiques permettant la bonne réalisation d'une étude ACV dans ce secteur

Remarque : cette formation ne couvre pas les aspects liés aux calculs des performances énergétiques des bâtiments

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

Chaque point de la formation sera illustré par des exemples pratiques permettant aux participants de s'approprier le sujet : exemples orientés produits et équipements du Bâtiment ou spécifiques à vos produits (formation en Intra), exemples de valorisations spécifiques au secteur du Bâtiment..

### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...

### PUBLIC

> Bureau d'étude, chef de produits, responsable métier, responsable méthodes, designer, responsable qualité et environnement

### PROGRAMME

- > **Enjeux et contexte du secteur de la construction**
  - Principaux enjeux réglementaires et normatifs
  - Cadre réglementaire en France : évolution du label E+C- vers la RE 2020
  - Enjeux et indicateurs environnementaux d'importance
- > **Réaliser une ACV d'un produit/service destiné à la construction**
  - Créer un cas d'étude
  - Spécificités méthodologiques influençant le domaine d'application de l'étude
  - Données d'inventaires : quelles données collecter
  - Données manquantes: quelles hypothèses
  - Mise en application avec le logiciel EIME
- > **Valoriser les résultats d'une ACV**
  - Déclaration environnementale: Introduction aux programmes INIES et EPD® System
  - Se diriger vers une démarche d'écoconception



INTRA

# DÉVELOPPEMENT DURABLE



**COUP DE COEUR  
DE NOS CLIENTS**

## Analyse du cycle de vie (ACV) :

### Spécificités du secteur des services numériques

*Quels sont les principaux enjeux liés à l'analyse de cycle de vie des services numériques ?*

€ **PRIX HT** par personne  
à partir de 2600€

#### DATES

24 et 25 janvier 2024  
27 et 28 mars 2024  
22 et 23 mai 2024  
25 et 26 septembre 2024  
13 et 14 novembre



#### DURÉE

2 jours (14 heures)



#### LIEU

LCIE / Site client / webinar



#### INTERVENANT

Expert en environnement



#### PRÉ-REQUIS

Notions de base sur les services numériques (périmètre, architecture, fonctionnement)



#### OBJECTIFS

1. Comprendre les enjeux environnementaux, réglementaires et normatifs liés à l'ACV pour des services numériques
2. Connaître les points méthodologiques permettant la bonne réalisation d'une étude ACV dans ce secteur
3. Initier une étude ACV en utilisant les données NégaOctet OU Base Impacts® sur un service numérique simple
4. Interpréter les résultats, leurs limites et les principales recommandations

#### MOYENS PÉDAGOGIQUES

Chaque point de la formation sera illustré par des exemples pratiques permettant aux participants de s'approprier le sujet. Une mise en application avec l'outil NégaOctet sera faite avec l'utilisation sous le logiciel EIME ou à l'aide d'un calculateur pour la Base Impacts®. Une évaluation des acquis sera réalisée en fin de formation.  
*Sur demande, des compléments et synthèses spécifiques seront aussi disponibles notamment sur : le télétravail, l'IoT est objets connectés, l'intelligence artificielle, le Cloud, les véhicules autonomes.*

#### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...

#### PUBLIC

> Bureau d'étude, chef de produits, responsable métier, responsable méthodes, designer, responsable qualité et environnement

#### PROGRAMME

##### > Journée 1

- Contextualisation et enjeux du numérique
- L'analyse du cycle de vie - Quoi ? Comment ? Pourquoi ?
- Le référentiel normatif - Les 4 étapes de l'ACV
- Les normes et réglementations
- Présentation du projet NégaOctet et de la base de données

##### > Journée 2 :

- Ouverture/Rappels des concepts clés
- Manipulation du logiciel EIME OU d'un calculateur configurable
- Présentation et réalisation de l'exercice pratique
- Les recommandations du numérique
  - Les matières premières du numérique
  - Les déchets électroniques et l'économie circulaire
  - Le reconditionné
  - Les effets rebonds



INTRA

# DÉVELOPPEMENT DURABLE

## Communication environnementale : Le format PEP Ecopassport® PCR ed4

*Comment réaliser une déclaration environnementale d'équipement électrique, électronique ou de génie climatique au format PEP ECOPASSPORT®?*

€ **PRIX HT** par personne  
à partir de 1300 €

 **DATES**  
sur demande

 **DURÉE**  
1 jour (7 heures)

 **LIEU**  
LCIE / Site client / webinar

 **INTERVENANT**  
Expert en environnement

 **PRÉ-REQUIS**  
Aucun

### OBJECTIFS

1. Appréhender les différents formats de communication environnementale
2. Choisir le format de communication dont vous avez besoin
3. Savoir valoriser la performance environnementale de vos produits et l'écoconception par la communication

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

Chaque point de la formation sera illustré par des exemples pratiques ainsi que des jeux de rôles permettant aux participants de s'approprier le sujet : comparaison des différents modes de communication, exercice de synthèse sur les points forts et les points faibles de chaque mode de communication, etc.

### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...

### PUBLIC

> Chef de produits, responsable communication et marketing, responsable commercial, responsable qualité et environnement de tout secteur

### PROGRAMME

- > **Comprendre les différents formats de communication environnementale**
  - Principaux enjeux réglementaires et normatifs des déclarations environnementales
  - Intérêts des Ecolabels : déclarations de type I (ISO 14024)
  - Intérêts des Auto-déclarations : déclarations de type II (ISO 14021)
  - Intérêts des Ecoprofils : déclarations de type III (ISO 14025)
  - Les autres formats : affichage environnemental français et européen (projet PEF)
- > **Communiquer de façon appropriée**
  - Moyens de communication à mettre en place en interne et vers l'extérieur
  - Allégations environnementales et green washing : quand la communication peut aller à l'encontre des intérêts de l'entreprise
  - Eco-communication : adapter la forme au fond



INTRA

# DÉVELOPPEMENT DURABLE



**COUP DE COEUR  
DE NOS CLIENTS**

**Communication environnementale :  
Le format PEP Ecopassport® PCR ed4**  
*Comment réaliser une déclaration environnementale d'équipement électrique,  
électronique ou de génie climatique au format PEP ECOPASSPORT®?*

€ **PRIX HT** par personne  
à partir de 2600€

 **DATES**  
sur demande

 **DURÉE**  
2 jours (14 heures)

 **LIEU**  
LCIE / Site client / webinar

 **INTERVENANT**  
Expert en environnement

 **PRÉ-REQUIS**  
Formation ECO 13  
Disposer d'une licence  
EIME

## OBJECTIFS

Etre en mesure de rédiger une déclaration environnementale de type III (Ecoprofil) au format PEP ecopassport® édition 4

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

Le formateur sensibilisera les utilisateurs EIME aux exigences du PCR (Product Category Rules) ed4.  
La connaissance et la pratique du logiciel EIME est un pré-requis pour s'inscrire à cette formation.  
La mise en application du PCR ed4 sous EIME se fera à travers la réalisation d'exercices pratiques développés par le LCIE Bureau Veritas (6h à 7h de mise en pratique).

## MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...

## PUBLIC

> Utilisateur du logiciel EIME

## PROGRAMME

- > **Comprendre le programme PEP ecopassport®**  
Les exigences réglementaires et normatives sous-jacentes du PCR édition 4 :
  - EN 50 693
  - EN 15804+A2 :2019
  - PEF Guidance
- > **Réaliser votre déclaration au format PEP ecopassport®**  
ACV de votre produit en conformité aux exigences méthodologiques du programme : appliquer le PCR édition 4 avec EIME
  - Les nouveaux indicateurs
  - Etape de fin de vie et module D
  - Evaluation de la qualité des données
- > **Accessibilité des données d'inventaire**  
Contexte et enjeux des bases de données d'inventaire du cycle de vie

Sur demande, possibilité de combiner ECO6 et ECO13



INTRA

# DÉVELOPPEMENT DURABLE

## Communication environnementale : Les règles sectorielles du PEP ecopassport® Comment appliquer les règles sectorielles (PSR) du PEP ECOPASSPORT®?

€ **PRIX HT** par personne  
à partir de 1300€

 **DATES**  
sur demande

 **DURÉE**  
1 jour (7 heures) par PSR

 **LIEU**  
LCIE / Site client / webinar

 **INTERVENANT**  
Expert environnement

 **PRÉ-REQUIS**  
Formation ECO 6

### OBJECTIFS

Etre en mesure d'appliquer un PSR (Product Specific Rules) du PEP ecopassport®

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

Les PSR édités par le PEP ecopassport® seront utilisés comme support pédagogique et commentés par le formateur.  
Chaque point de la formation sera illustré par des exemples pratiques sous EIME permettant aux participants de s'appropriier le sujet.

### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...

### PUBLIC

> Utilisateur du logiciel EIME

### PROGRAMME

- > **Découvrir le PSR de son choix**
  - Domaine d'application du PSR
  - Compatibilité avec les règles générales (PCR ed4)
- > **Appliquer le PSR de son choix sous EIME**
  - Les spécificités du PSR sur les frontières du système
  - Les scénarios par défaut du PSR
  - Appliquer les règles d'extrapolation
  - Les bonnes pratiques à avoir sous EIME

**Chaque session de formation sera dédiée à un PSR.**  
La liste des PSR est disponible  
sur le [site du programme PEP ecopassport®](#).



INTRA

# DÉVELOPPEMENT DURABLE

## Communication environnementale : Le format FDES

Comment réaliser une déclaration environnementale d'un matériau de construction au format FDES ?

€ **PRIX HT** par personne  
à partir de 2600€

 **DATES**  
sur demande

 **DURÉE**  
2 à 3 jours  
(14 à 21 heures)

 **LIEU**  
LCIE / Site client / webinar

 **INTERVENANT**  
Expert environnement

 **PRÉ-REQUIS**  
Formation ECO 5 ou  
équivalente

### OBJECTIFS

1. Connaître la structure et les exigences du programme INIES
2. Être en mesure de rédiger une déclaration environnementale de type III (Ecoprofil) au format FDES

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

Chaque point de la formation sera illustré par des exemples pratiques permettant aux participants de s'approprier le sujet : ateliers de réflexion, cas pratique EIME, etc.

### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...

### PUBLIC

> Chef de produits, responsable communication et marketing, responsable écoconception, responsable qualité et environnement

### PROGRAMME

- > **Comprendre le programme INIES**
  - Rôles, responsabilités et objectifs de la gouvernance INIES
  - Cadre réglementaire en France : évolution du label E+C- vers la RE2020
  - Les exigences réglementaires et normatives sous-jacentes du programme INIES
- > **Réaliser votre déclaration au format FDES**
  - ACV de votre produit en conformité aux exigences méthodologiques du programme INIES : appliquer la norme NF EN 15804+A2/CN
  - Contenu du rapport d'accompagnement
  - Contenu de la déclaration environnementale
  - Vérification par un vérificateur habilité : processus et livrables
  - Enregistrement de la déclaration à la base réglementaire INIES
- > **Appliquer des règles sectorielles (journée optionnelle)**  
Etude et analyse des règles sectorielles : appliquer la norme européenne de son choix



INTRA

# DÉVELOPPEMENT DURABLE

## Communication environnementale : Le format EPD® System Comment réaliser une déclaration environnementale produit au format EPD® System ?

€ **PRIX HT** par personne  
à partir de 2600€

 **DATES**  
sur demande

 **DURÉE**  
2 à 3 jours  
(14 à 21 heures)

 **LIEU**  
LCIE / Site client / webinar

 **INTERVENANT**  
Expert environnement

 **PRÉ-REQUIS**  
Formation ECO 5 ou équivalente

### OBJECTIFS

Connaitre la structure et les exigences du programme The International EPD® System  
Etre en mesure de rédiger une déclaration environnementale de type III (Ecoprofil) au format EPD® System

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

Chaque point de la formation sera illustré par des exemples pratiques permettant aux participants de s'approprier le sujet : ateliers de réflexion, cas pratique EIME, etc.

### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...

### PUBLIC

> Chef de produits, responsable communication et marketing, responsable écoconception, responsable qualité et environnement de tous domaines et intégrateur de tout système

### PROGRAMME

#### > Contexte et enjeux

- Contexte normatif et réglementaire des fiches de fin de vie
- Les points clés de la directive DEEE (WEEE) 2012/19/UE

#### > Elaborer une fiche de vie

Contenu d'une fiche de fin de vie (contenu obligatoire et recommandé)

- Démantèlement
- Localisation des substances dangereuses
- Bilan matière
- Potentiel de recyclabilité
- Création d'une fiche de fin de vie – Cas pratique

#### > Formation à l'outil REEECYC'LAB

Améliorer la recyclabilité de vos équipements électriques grâce à l'outil REEECYC'LAB (formation réservée aux adhérents d'Ecosystem).



INTRA

# DÉVELOPPEMENT DURABLE

€ **PRIX HT** par personne  
à partir de 1300€

 **DATES**  
sur demande

 **DURÉE**  
1 jour (7 heures)

 **LIEU**  
LCIE / Site client / webinar

 **INTERVENANT**  
Expert environnement

 **PRÉ-REQUIS**  
Aucun

## Communication environnementale : Fiche de fin de vie d'un équipement électrique et électronique

*Comment réaliser une fiche de fin de vie à destination des éco-organismes ?*

### OBJECTIFS

Mettre en application la directive environnementale européenne 2012/19/UE (DEEE ou WEEE) relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques en élaborant une fiche de fin de vie.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

La formation sera illustrée par une mise en pratique avec la création d'une fiche de vie (exercice type).  
La formation à l'outil REEECYC'LAB réalisée par le LCIE Bureau Veritas est réservée aux adhérents d'Ecosystem. Dans le cas contraire, la formation se déroulera sur 0,5 jour.

### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...

### PUBLIC

> Fabricants ou importateurs, concepteurs, responsables qualité, projets et production.

### PROGRAMME

#### > Contexte et enjeux

- Contexte normatif et réglementaire des fiches de fin de vie
- Les points clés de la directive DEEE (WEEE) 2012/19/UE

#### > Elaborer une fiche de vie

Contenu d'une fiche de fin de vie (contenu obligatoire et recommandé)

- Démantèlement
- Localisation des substances dangereuses
- Bilan matière
- Potentiel de recyclabilité
- Création d'une fiche de fin de vie – Cas pratique

#### > Formation à l'outil REEECYC'LAB

Améliorer la recyclabilité de vos équipements électriques grâce à l'outil REEECYC'LAB (formation réservée aux adhérents d'Ecosystem).



INTRA

# DÉVELOPPEMENT DURABLE

## Ecoconception : Principes et applications

Quels sont les outils et les méthodes pour mettre en place une démarche d'écoconception ?  
Quels sont les axes de valorisation de votre démarche ?

€ **PRIX HT** par personne  
à partir de 1300€

 **DATES**  
sur demande

 **DURÉE**  
1 jour (7 heures)

 **LIEU**  
LCIE / Site client / webinar

 **INTERVENANT**  
Expert environnement

 **PRÉ-REQUIS**  
Aucun

### OBJECTIFS

1. **Découvrir les grands principes** de l'écoconception
2. **Comprendre les enjeux** de l'intégration d'une démarche d'écoconception en termes de contraintes réglementaires, d'attente de la clientèle, d'avantages concurrentiels
3. **Connaître les principales étapes** pour la mise en œuvre et la valorisation de l'écoconception.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

Chaque point de la formation sera illustré par des exemples pratiques permettant aux participants de s'approprier le sujet : atelier de réflexion sur la notion de service et de fonctions, atelier d'écoconception de produits du quotidien ou spécifique à vos produits (formation Intra).  
Il est recommandé de réaliser cette formation en Intra entreprise et de regrouper des acteurs multidisciplinaires ayant un rôle dans le processus de conception et de développement de produit.

### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...

### PUBLIC

> Bureau d'étude, chef de produits, responsable métier, responsable méthodes, designer, responsable qualité et environnement, acheteur, responsable marketing et communication de tout secteur

### PROGRAMME

- > **Introduction à l'écoconception**
  - Introduction et définitions
  - Enjeux environnementaux, réglementaires, stratégiques et concurrentiels
  - Grands Principes de l'écoconception
- > **Mise en place de la démarche**
  - Normes support
  - Facteurs d'incitation et freins à l'écoconception
  - Ecoconception quantitative : outils et applications
  - Ecoconception qualitative : outils et applications
- > **Valoriser sa démarche : les bases**
  - Communication environnementale
  - Formats de certification
  - Intégration au SME

**Pour une formation en intra-entreprise, le programme de formation sera adapté au secteur d'activité de l'entreprise et aux niveaux des participants. Selon le niveau de personnalisation de la formation, un temps de préparation additionnel sera ajouté au coût de la formation.**



INTRA

# DÉVELOPPEMENT DURABLE

## Ecoconception : Spécificités du secteur des services numériques

*Comment mettre en place une démarche d'écoconception sur vos services numériques ?*

€ **PRIX HT** par personne  
à partir de 2600€

 **DATES**  
sur demande

 **DURÉE**  
2 jours (14 heures)

 **LIEU**  
LCIE / Site client / webinar

 **INTERVENANT**  
Expert environnement  
(LCIE) & Intervenant  
externe (partenaire LCIE)

 **PRÉ-REQUIS**  
Aucun

### OBJECTIFS

- 1. Comprendre les enjeux** de l'intégration d'une démarche d'écoconception dans le développement d'un service numérique sur la base des travaux du projet Greenconcept (ADEME)
- 2. Connaître les outils disponibles** pour mesurer les impacts environnementaux de vos services numériques et les leviers d'optimisation.
- 3. Connaître les leviers d'optimisation** et les outils disponibles pour mettre en œuvre une démarche l'écoconception d'un service numérique

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

Chaque point de la formation sera illustré par des exemples pratiques et des cas d'usages de services numériques permettant aux participants de s'appropriier le sujet. Un cas d'école sera réalisé par les stagiaires à partir de facteurs d'émissions connus.

### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...

### PUBLIC

> Directeur, chef de produits, développeur, responsable informatique, responsable qualité et environnement, responsable marketing

### PROGRAMME

#### > Journée 1 : Notions clés

- Définition d'un service numérique
- Les enjeux environnementaux liés au numérique

#### Mesurer les impacts environnementaux de son service numérique

- Panorama des outils disponibles
- Application (TD) : Analyse du Cycle de Vie d'un service numérique

#### > Journée 2 : Leviers d'optimisation

#### Analyse des principaux leviers d'optimisation des services numériques :

- Usage, fonctionnalités et modèles économiques
- Couche logicielle
- Equipements
- Infrastructures physique et virtuelles
- Communication avec les parties prenantes
- Bénéfices attendus

#### Mise en place de la démarche

Intégration de la démarche dans une stratégie d'entreprise  
Comment communiquer ?



INTRA

# DÉVELOPPEMENT DURABLE



**COUP DE COEUR  
DE NOS CLIENTS**

## EIME DESIGNER

*Comment réaliser l'analyse du cycle de vie (ACV) de vos produits à l'aide du logiciel EIME ?*

€ **PRIX HT** par personne  
à partir de 2600€

 **DATES**  
sur demande

 **DURÉE**  
2 jours (14 heures)

 **LIEU**  
LCIE / Site client / webinar

 **INTERVENANT**  
Expert en environnement

 **PRÉ-REQUIS**  
Aucun

### OBJECTIFS

1. **Maitriser l'évaluation environnementale** de vos produits selon la méthodologie de l'Analyse du Cycle de Vie à l'aide du logiciel EIME V6.
2. **Interpréter les résultats** de votre évaluation et identifier les axes d'écoconception de vos produits
3. **Exporter les résultats** de l'évaluation pour les appliquer
4. **Naviguer** de façon autonome dans le logiciel EIME

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

Le formateur sensibilisera les utilisateurs EIME aux principes de l'ACV à l'aide d'exemple.

La maîtrise du logiciel EIME V6 se fera à travers la réalisation d'exercices pratiques génériques développés par le LCIE Bureau Veritas (6h à 7h de mise en pratique).

### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...

### PUBLIC

> Nouvel utilisateur du logiciel EIME. Tout secteur d'activité.

### PROGRAMME

#### > Comprendre l'Analyse du Cycle de Vie (ACV) : Quoi? Comment? Pourquoi?

- Sensibilisation à l'environnement et à ses enjeux
- Contexte normatif et réglementaire autour de l'Analyse du Cycle de Vie (ACV)
- Les différentes étapes de l'ACV
- Introduction aux applications de l'ACV : communication environnementale, écoconception

#### > Modéliser le cycle de vie d'un produit avec EIME

- Créer un cas d'étude
- Découvrir la base de données EIME
- Savoir modéliser les briques élémentaires d'une étape de cycle de vie : matière, procédé de fabrication, transport, déchet
- Modéliser l'ensemble des phases du cycle de vie du produit : fabrication, distribution, installation, utilisation et fin de vie
- Vérifier la cohérence de la modélisation

#### > Analyser les résultats de la modélisation avec EIME

- Analyser et interpréter les résultats environnementaux
- Réaliser des comparaisons d'écoconception



INTRA

# DÉVELOPPEMENT DURABLE

## EIME DESIGNER Perfectionnement

*Comment approfondir ses connaissances et aptitudes du logiciel EIME ?*

€ PRIX HT par personne  
à partir de 1300€

📅 DATES  
sur demande

🕒 DURÉE  
1 jour (7 heures)

📍 LIEU  
LCIE / Site client / webinar

👤 INTERVENANT  
Expert en environnement

✓ PRÉ-REQUIS  
Formation ECO 13 &  
Disposer d'une licence  
EIME

### OBJECTIFS

1. Vous permettre d'**approfondir vos connaissances** de l'outil EIME v6 et de ses fonctionnalités avancées
2. **Optimiser la modélisation** et l'interprétation de vos cas d'étude
3. Répondre de manière personnalisée à toutes les questions techniques que vous vous posez

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

En amont de la formation, chaque participant est invité à transmettre ses questions au formateur qui pourra ainsi adapter le contenu aux préoccupations de chacun.  
A l'issue de la formation, les participants seront en mesure de réaliser des ACV sous EIME avec un degré de maîtrise avancé et en conformité avec leurs attentes et les exigences de leurs donneurs d'ordre. Ils seront en mesure d'identifier les points d'amélioration requis en lien avec leur utilisation du logiciel.

### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...

### PUBLIC

> Utilisateur du logiciel EIME. Tout secteur d'activité.

### PROGRAMME

- > **Optimiser vos modélisations EIME**
  - Créer des modèles d'architecture optimisés
  - Utilisation de la fonction d'import/export de nomenclature
  - Utiliser les raccourcis de l'interface EIME
- > **Améliorer la précision de vos modélisations EIME**
  - Choisir les modules EIME les plus appropriés
  - Augmenter l'utilisation de données spécifiques
  - Créer et intégrer vos cas d'étude dans la base EIME
  - Savoir réagir en cas de données manquantes
- > **Approfondir ses connaissances en ACV**
  - Augmenter l'interprétation de vos résultats : vulgarisation, pondération, normalisation des résultats EIME
  - Calculer un indice d'incertitude

**Pour une formation en intra-entreprise, le programme de formation pourra être adapté selon les questions des utilisateurs. Des exercices EIME spécifiques à l'entreprise pourront être réalisés. Un temps de préparation additionnel sera ajouté au coût de la formation.**



INTRA

# DÉVELOPPEMENT DURABLE

## EIME project et DATABASE manager

Comment gérer les utilisateurs, la base de données et les indicateurs du logiciel EIME ?

€ PRIX HT par personne  
à partir de 1300€

📅 DATES  
sur demande

🕒 DURÉE  
1 jour (7 heures)

📍 LIEU  
LCIE / Site client / webinar

👤 INTERVENANT  
Expert en environnement

✓ PRÉ-REQUIS  
Formation ECO 14 &  
Disposer de l'accès  
Project Manager du  
logiciel EIME V6

### OBJECTIFS

**Savoir utiliser les fonctions Project Manager dans EIME** concernant la gestion des utilisateurs, la création de données d'Inventaire du Cycle de Vie (ICV ou module EIME) et la création d'indicateurs

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

En amont de la formation, chaque participant est invité à transmettre ses questions au formateur qui pourra ainsi adapter le contenu aux préoccupations de chacun. Des cas pratiques de gestion de projet et de la base de données illustreront cette formation. Une formation complémentaire d'1/2 journée est proposée en option pour les utilisateurs souhaitant approfondir ces sujets en perspective avec les recommandations de la Commission Européenne de l'« ILCD Handbook » et du projet « PEF – product environmental footprint ».

### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...

### PUBLIC

> Utilisateur Project Manager du logiciel EIME. Tout secteur d'activité.

### PROGRAMME

- > **Gestion des utilisateurs**
  - Création et gestion des projets
  - Gestion du pool d'utilisateurs
  - Fonctions collaboratives
- > **Gestion de la base de données**
  - Bases méthodologiques à la création de modules ICV et à leur documentation
  - Développement de données d'ICV « propriétaires »
  - Gestion des données d'ICV et de bases de données « propriétaires », librairies de cas d'étude
- > **Gestion des indicateurs**
  - Bases méthodologiques à la création d'indicateurs d'impact et de sets d'indicateurs
  - Création d'indicateurs d'impact conformément à une méthode de caractérisation
  - Gestion des indicateurs et sets d'indicateurs « propriétaires »

**Pour une formation en intra-entreprise, le programme de formation pourra être adapté selon les questions des utilisateurs. Des exercices EIME spécifiques à l'entreprise pourront être réalisés. Un temps de préparation additionnel sera ajouté au coût de la formation.**

<b>FORMATEX 1</b>	L'application des directives ATEX .....	Page 23
<b>FORMATEX 2</b>	Comment bien appliquer les directives ATEX à vos matériels électriques : matériels, installation et maintenance .....	Page 24
<b>FORMATEX 5</b>	Concevoir et installer les matériels et les systèmes de sécurité intrinsèque .....	Page 25
<b>FORMATEX 8</b>	Système qualité selon la norme ISO/IEC 80079-34 (2018) .....	Page 26
<b>QUALIF-ATEX</b>	Qualification ATEX .....	Page 27
<b>QUALIF-ATEX R</b>	Recyclage de Qualification ATEX : qualification du personnel intervenant sur des installations .....	Page 28



INTER

INTRA

# ATMOSPHERES EXPLOSIBLES



## L'application des directives ATEX Conception et installation des matériels électriques et non électriques utilisables en atmosphères explosibles

€ PRIX HT par personne  
à partir de 1300€

### DATES

1<sup>er</sup> et 2 février 2024  
4 et 5 avril 2024  
13 et 14 juin 2024  
12 et 13 septembre 2024  
21 et 22 novembre 2024



### DURÉE

2 jours (14 heures)



### LIEU

LCIE / Site client



### INTERVENANT

Expert ATEX



### PRÉ-REQUIS

Notions de base en  
électricité, mécanique et  
instrumentation

### OBJECTIFS

Acquérir les connaissances détaillées et nécessaires relatives aux atmosphères explosibles (règlementation, principes des modes de protection, système et installation). Comprendre l'impact de la directive 2014/34/UE dans la conception, la fabrication et la commercialisation, et celui de la directive 1999/92/CE dans l'installation et la maintenance des produits. Mesurer l'impact des directives sur votre organisation.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

Projection du cours, support de cours papier et clés USB

Chaque point de la formation sera illustré par des exemples concrets afin que les participants puisse s'appropriier le sujet.

### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...

### PUBLIC

> Ingénieurs et techniciens d'études, de production, de contrôle, de maintenance et de sécurité.  
> Installateurs, prescripteurs, utilisateurs et exploitants..

### PROGRAMME

- > Atmosphères explosives : principes de base
  - Termes et définitions
  - Condition d'une explosion
  - Législations (rappel)
- > La directive 1999/92/CE
  - Les obligations
  - La classification des emplacements (le zonage)
  - Le DRPE
- > La directive 2014/34/UE
  - Domaine d'application
  - Obligations, responsabilités
  - Procédures de certification (Marquage) et de notification
  - Présentation détaillée des modes de protection mécaniques et électriques (d, i, p, e, o, m, n et fr, d, g, c, b, p, k)
  - Principe des modes de protection
- > Le Schéma IECEx
- > Liens entre les directives 2014/34/UE et 1999/92/CE
  - Choix du matériel
  - Explications sur les différentes catégories de matériel
- > Installations des matériels
  - Principales règles de mise en œuvre et entretien des matériels
  - Les différents types d'inspections
  - Les éléments de vérification
- > Conseils de maintenance : précautions
- > Remise en conformité des installations



# ATMOSPHÈRES EXPLOSIBLES

INTER

INTRA

## Comment bien appliquer les directives ATEX à vos matériels électriques : matériels, installation et maintenance

€ PRIX HT par personne  
800€

📅 DATES  
23 mai 2024  
8 octobre 2024

🕒 DURÉE  
1 jour (7 heures)

📍 LIEU  
LCIE / Site client

👤 INTERVENANT  
Expert ATEX

✓ PRÉ-REQUIS  
Notions de base en  
électricité, mécanique et  
instrumentation

### OBJECTIFS

1. Fournir aux prescripteurs, installateurs et utilisateurs les éléments de base pour installer, utiliser, maintenir et réparer les matériels électriques utilisables en atmosphères explosibles.
2. Permettre d'acquérir les connaissances générales des directives européennes 2014/34/UE et 1999/92/CE appliquées aux matériels électriques.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

Projection du cours, support de cours papier et clés USB

Chaque point de la formation sera illustré par des exemples concrets afin que les participants puisse s'approprier le sujet.

### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...

### PUBLIC

- > Ingénieurs et techniciens d'études, de production, de contrôle, de maintenance et de sécurité.
- > Installateurs, prescripteurs, utilisateurs et exploitants.

### PROGRAMME

- > **Atmosphères explosives : principes de base**
  - Termes et définitions
  - Condition d'une explosion
- > **Règlementation (rappel)**
- > **La directive 1999/92/CE**
  - Domaine d'application
  - Zonage
  - Obligations
- > **La directive 2014/34/UE**
  - Domaine d'application
  - Obligations, responsabilités
  - Mise sur le marché
  - Procédures de certification (Marquage) et de notification
  - Présentation détaillée des modes de protection électriques
- > **Lien entre les directives 2014/34/UE et 1999/92/CE**
- > **Installation des matériels**
- > **Conseils de maintenance : précautions**



# ATMOSPHÈRES EXPLOSIBLES

## Concevoir et installer les matériels et les systèmes de sécurité intrinsèque

INTER

INTRA

€ **PRIX HT** par personne  
A partir de 2500€

**DATES**  
sur demande

**DURÉE**  
2 jours (14 heures)

**LIEU**  
LCIE / Site client

**INTERVENANT**  
Expert ATEX

**PRÉ-REQUIS**  
Domaine électrique,  
électronique et instrumentation

### OBJECTIFS

Acquérir les connaissances nécessaires pour concevoir et réaliser un matériel à sécurité intrinsèque ou un matériel associé à sécurité intrinsèque.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

Projection du cours, support de cours papier et clés USB

Chaque point de la formation sera illustré par des exemples concrets afin que les participants puisse s'appropriier le sujet.

### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...

### PUBLIC

> Ingénieurs et techniciens chargés de la conception des matériels, bureaux d'études.

### PROGRAMME

#### > Jour 1 : La sécurité intrinsèque

- Réglementation, zones et responsabilités
- Champs d'application
- Choix du matériel, catégories
- Présentation des modes de protection
- Equipements de sécurité intrinsèque
- Système de sécurité intrinsèque
- Autres modes de protection
- Marquage
- Procédures de certification

#### Cas pratique

- Calculs de boucle de sécurité intrinsèque

#### > Jour 2

- Notions de défaut et composant infailible
- Analyse des règles de construction imposées par la norme EN 60079-11 pour le matériel à sécurité intrinsèque
- Exemple de construction d'un matériel réel
- Analyse des règles de construction d'un matériel associé de sécurité (norme EN 60079- 11)
- Alimentation linéaire et non linéaire
- Matériel à isolement galvanique (transformateur, opto-coupleur, etc)
- Matériel avec mise à la terre (barrière de Zener)
- Eléments sur la fabrication des barrières de Zener
- Exemple de construction d'un matériel associé
- Système de sécurité intrinsèque

INTER

INTRA

# ATMOSPHÈRES EXPLOSIBLES



## Système qualité selon la norme ISO/IEC 80079-34 (2018)

€ PRIX HT par personne  
800€

**DATES**  
21 mars 2024  
3 octobre 2024

**DURÉE**  
1 jour (7 heures)

**LIEU**  
LCIE / Site client

**INTERVENANT**  
Expert ATEX

**PRÉ-REQUIS**  
Notions de base en  
électricité, mécanique  
et instrumentation,  
management de la qualité

### OBJECTIFS

Acquérir, comprendre et appliquer les connaissances détaillées et nécessaires relatives à l'organisation d'un système qualité selon la norme ISO/IEC 80079-34 (2018)

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

Projection du cours, support de cours papier et clés USB

Chaque point de la formation sera illustré par des exemples concrets afin que les participants puisse s'appropriier le sujet.

### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...

### PUBLIC

> Directeur qualité, responsable qualité, auditeur qualité interne, technicien qualité ou personne autorisée Ex travaillant chez un fabricant de matériels électriques ou non électriques destinés à être utilisés en atmosphères explosibles (ATEX)

### PROGRAMME

#### > Management de la qualité au travers de la norme ISO/IEC 80079-34 (2018)

- Les prescriptions
- Les points clés

#### > Les Directives ATEX

- Les exigences de la directive 2014/34/UE
- Liens entre la directive 2014/34/UE et la norme ISO/IEC 80079-34 (2018)

#### > Les exigences de la norme ISO/IEC 80079-34 (2018)

- Leadership (responsabilités et autorités au sein de l'organisme, rôles des personnes autorisées Ex...)
- Support (ressources, compétences, sensibilisation, ressources pour la surveillance et la mesure ...)
- Maîtrise des informations documentées (dossier technique, documents annexes et connexes ...)
- Réalisation des activités opérationnelles (réalisation du produit, revue de contrat Ex, achat, fabrication, contrôles...)
- Surveillance, mesure, analyse et évaluation (audits internes Ex, revue de direction)
- Informations concernant des modes de protection particuliers et des produits Ex spécifiques (check-list d'audit par mode de protection y compris pour les matériels non-électriques...)
- Principales différences entre les normes ISO/IEC 80079-34 (2011) et ISO/IEC 80079-34 (2018) et l'impact sur le système qualité de l'entreprise



INTER

INTRA

# ATMOSPHÈRES EXPLOSIBLES

## Qualification ATEX

Qualification du personnel intervenant sur des installations (Exigences de la directive 1999/92/CE)

€ PRIX HT par personne  
1800€

### DATES

du 26 au 28 mars 2024  
du 4 au 6 juin 2024  
du 13 au 15 novembre  
2024



### DURÉE

3 jours (21 heures)



### LIEU

LCIE



### INTERVENANT

Expert du département  
essais et certification ATEX  
du LCIE

### PRÉ-REQUIS

En électricité, mécanique  
et instrumentation

### OBJECTIFS

Cette formation permet aux personnes intervenant en zones à risques d'explosions d'acquérir les compétences qui leur permettront, selon le niveau atteint en fin de stage, d'être qualifiées pour une ou plusieurs des opérations suivantes :

1. **Niveau 1** - Travailler en zone ATEX, uniquement en « étant encadré »
2. **Niveau 2** - Utiliser et maintenir des équipements installés en zone ATEX
3. **Niveau 3** - Installer, utiliser et maintenir des équipements installés en zone ATEX
4. **Niveau 4** - Sélectionner, installer, utiliser, maintenir et inspecter des équipements installés en zone ATEX.

Un questionnaire viendra sanctionner le niveau de compétence acquis. Un certificat de qualification d'une validité de trois ans ainsi qu'un badge nominatif seront remis au stagiaire et/ou au service du personnel dans les quinze jours suivant la formation.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

Projection du cours, support de cours papier et clés USB

Chaque point de la formation sera illustré par des exemples concrets afin que les participants puisse s'appropriier le sujet.

### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...

### PUBLIC

> Directeur qualité, responsable qualité, auditeur qualité interne, technicien qualité ou personne autorisée Ex travaillant chez un fabricant de matériels électriques ou non électriques destinés à être utilisés en atmosphères explosibles (ATEX)

### PROGRAMME

#### > Programme théorique

- Atmosphères explosives
  - Principes de base
  - Vocabulaire
- Liens entre les directives 1999/92/CE et 2014/34/UE
- Mécanismes d'une explosion
- Risques, sources potentielles d'inflammation
- Effets d'une explosion (illustrés par des exemples)
- Présentation détaillée des modes de protection (gaz et poussières)
  - Modes de protection mécaniques et électriques : d, i, p, e, o, m, q, n, et mécaniques fr, d, g, c, b, p
- Exemple de boucle de sécurité intrinsèque
- Précautions à prendre pour intervenir en zone ATEX
  - Repérage des emplacements à risque d'explosions
- Matériels utilisables en zone à risque d'explosions
  - Exigences générales d'installation, de maintenance et d'inspection
  - Certification et marquage des équipements
  - Mise à la terre, câblage
  - Barrières de sécurité intrinsèque
- Equipements de protection individuelle ou autres
- Notice d'instruction
- Documents de conformité du matériel
- Installation des matériels
  - Mise en œuvre des produits
- Conseil de maintenance et d'intervention sur les équipements
- Types d'inspections du matériel
- Traçabilité des équipements et des interventions

#### > Programme pratique

- Identifier un équipement
- Vérifier une installation avec recherche de défauts
- Comprendre le marquage
- Vérifier la compatibilité entre la zone d'installation et le marquage du produit
- Respecter les conditions spéciales d'utilisation
- Identifier visuellement les modes de protection des produits
- Vérifier l'intégrité des modes de protections
- Vérifier l'adéquation des presse-étoupes et des produits sur lesquels ils sont montés
- Maintenance des produits
- Mise à la terre, mise à la masse



# ATMOSPHÈRES EXPLOSIBLES

INTER

INTRA

## Recyclage de Qualification ATEX

### Qualification du personnel intervenant sur des installations (exigences de la directive 1999/92/CE)

€ PRIX HT par personne  
1200€

#### DATES

12 après-midi et 13 mars 2024  
29 après-midi et 30 mai 2024  
3 après-midi et 4 décembre 2024

#### DURÉE

1,5 jours (10h30)

#### LIEU

LCIE

#### INTERVENANT

Expert du département  
essais et certification ATEX  
du LCIE

#### PRÉ-REQUIS

Avoir suivi au préalable le  
Qualif-Atex initial

#### OBJECTIFS

Cette formation permet aux personnes intervenant en zones à risques d'explosions d'acquérir les compétences qui leur permettront, selon le niveau atteint en fin de stage, d'être qualifiées pour une ou plusieurs des opérations suivantes :

1. **Niveau 1** : Travailler en zone ATEX, uniquement en « étant encadré »
2. **Niveau 2** : Utiliser et maintenir des équipements installés en zone ATEX
3. **Niveau 3** : Installer, utiliser et maintenir des équipements installés en zone ATEX

4. **Niveau 4** : Sélectionner, installer, utiliser, maintenir et inspecter des équipements installés en zone ATEX

Un questionnaire viendra sanctionner le niveau de compétence acquis.

Un certificat de qualification d'une validité de trois ans ainsi qu'un badge nominatif seront remis au stagiaire et/ou au service du personnel dans les quinze jours suivant la formation.

#### MOYENS PÉDAGOGIQUES

Projection du cours, support de cours papier et clés USB  
Chaque point de la formation sera illustré par des exemples concrets afin que les participants puisse s'appropriier le sujet.

#### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Questionnaire à choix multiples (QCM)  
Exercices sur matériel : limité à 1h20 par personne et par équipement

#### PUBLIC

- > Personnel de production, de contrôle, de maintenance et de sécurité.
- > Instrumentistes. Installateurs, utilisateurs et exploitants.

#### PROGRAMME

##### > PROGRAMME THÉORIQUE

- Atmosphères explosives : principes de base
  - Termes et définitions
  - Conditions d'une explosion
- Règlementation (rappel)
- La directive 1999/92/CE
  - Domaine d'application, Zonage, Obligations
- La directive 2014/34/UE
  - Domaine d'application, obligations, responsabilités, mise sur le marché, procédures de certification (Marquage) et de notification
  - Présentation détaillée des modes de protection

##### électriques

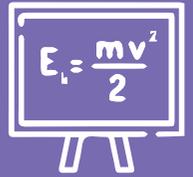
- Lien entre les directives 2014/34/UE et 1999/92/CE
- Installation
- Conseils de maintenance : précautions

##### > PROGRAMME PRATIQUE

- Identifier un équipement
- Vérifier une installation avec recherche de défauts
- Comprendre le marquage
- Vérifier la compatibilité entre la zone d'installation et le marquage du produit
- Respecter les conditions spéciales d'utilisation
- Identifier visuellement les modes de protection des produits
- Vérifier l'intégrité des modes de protection
- Vérifier l'adéquation des presse-étoupes et des produits sur lesquels ils sont montés
- Maintenance des produits
- Mise à la terre, mise à la masse



# CONFORMITÉ DES PRODUITS ET EXPERTISE TECHNOLOGIQUE



## CONTACT

Contact électrique .....

Page 30

## OFF-TRON

Exigences de sécurité des équipements des technologies de l'audio / vidéo, de l'information et de la communication .....

Page 31



INTRA

# CONFORMITÉ DES PRODUITS ET EXPERTISE TECHNOLOGIQUE

€ **PRIX HT** par personne  
A partir de 2000€

📅 **DATES**  
sur demande

🕒 **DURÉE**  
3 jours (21 heures)

📍 **LIEU**  
LCIE / Site client

👤 **INTERVENANT**  
Expert en vieillissement  
des matériaux

✓ **PRÉ-REQUIS**  
Bonnes connaissances en  
électricité et/ou matériaux  
et/ou physico-chimie

## Contact électrique

### OBJECTIFS

1. **Connaître les matériaux** de contact et leurs propriétés.
2. **Connaître les modes de dégradation** des contacts.
3. **Appréhender les critères** de choix des matériaux.
4. **Connaître les principales méthodes de caractérisation**, de qualification et d'expertise.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

Chaque point de la formation sera illustré par des exemples concrets afin que les participants puisse s'appropriier le sujet.

### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...

### PUBLIC

> Concepteurs (bureaux d'études), fabricants (qualification et qualité), utilisateurs et exploitants (maintenance).

### PROGRAMME

- > **Introduction**
  - Panorama des matériels, fonctions principales des contacts, terminologie ; exigences typiques
- > **Matériaux de contacts**
  - Massifs (purs, alliés), revêtements
- > **Le contact entre surfaces métalliques et matériaux de contact**
  - Notions de constriction (résistance de contact) ; paramètres d'influence principaux sur la résistance.
- > **Le contact séparable et l'arc électrique**
  - Phénomènes à l'ouverture et à la fermeture
  - Amorçage d'un arc électrique
  - Caractéristique d'un arc
  - Coupure (courant alternatif et courant continu)
  - Arcs et électrodes : érosion, transfert
- > **Contacts glissants**
  - Frottements, coefficient de frottement, usure
- > **Lubrification des contacts**
- > **Mécanismes de dégradation**
  - Films de surface, corrosions et pollutions, « fretting-corrosion »
  - Autres modes de dégradation
- > **Moyens et méthodes de caractérisation des contacts**
  - Électriques, physico-chimique



# CONFORMITÉ DES PRODUITS ET EXPERTISE TECHNOLOGIQUE

INTRA

## Exigences de sécurité des équipements des technologies de l'audio / vidéo, de l'information et de la communication

€ PRIX HT par personne  
1300€

📅 DATES  
15 et 16 octobre 2024

🕒 DURÉE  
2 jours (14 heures)

📍 LIEU  
LCIE / Site client

👤 INTERVENANT  
Responsable des essais et expert technique

✓ PRÉ-REQUIS  
Notions de base en électricité

### OBJECTIFS

Permettre aux stagiaires d'avoir une analyse approfondie de la norme de sécurité (CEI/EN 62368-1 et ses déclinaisons européennes, américaines et canadiennes) applicables à ces produits, afin d'assurer le respect des réglementations en vigueur.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

Chaque point de la formation sera illustré par des exemples concrets afin que les participants puisse s'approprier le sujet.

### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...

### PUBLIC

> Concepteurs (bureaux d'études), fabricants (qualification et qualité), utilisateurs et exploitants (maintenance).

### PROGRAMME

#### > Règlements en Europe

1. La Directive Basse Tension et le Marquage CE
  2. L'accès aux marchés mondiaux : le système OC (CB Scheme)
  3. Exigences selon la norme CEI/EN 62368
    - Principes généraux de sécurité
    - Prescriptions fondamentales de conception
    - Prescriptions électriques
    - Piles / batteries
    - Prescriptions thermiques
    - Prescriptions physiques (mécaniques et rayonnements)
    - Connexions aux réseaux de télécommunications
    - Simulation de conditions anormales de fonctionnement
- Composants
  - Essais de résistance à la chaleur et au feu

#### > Exercices



## TEST 1

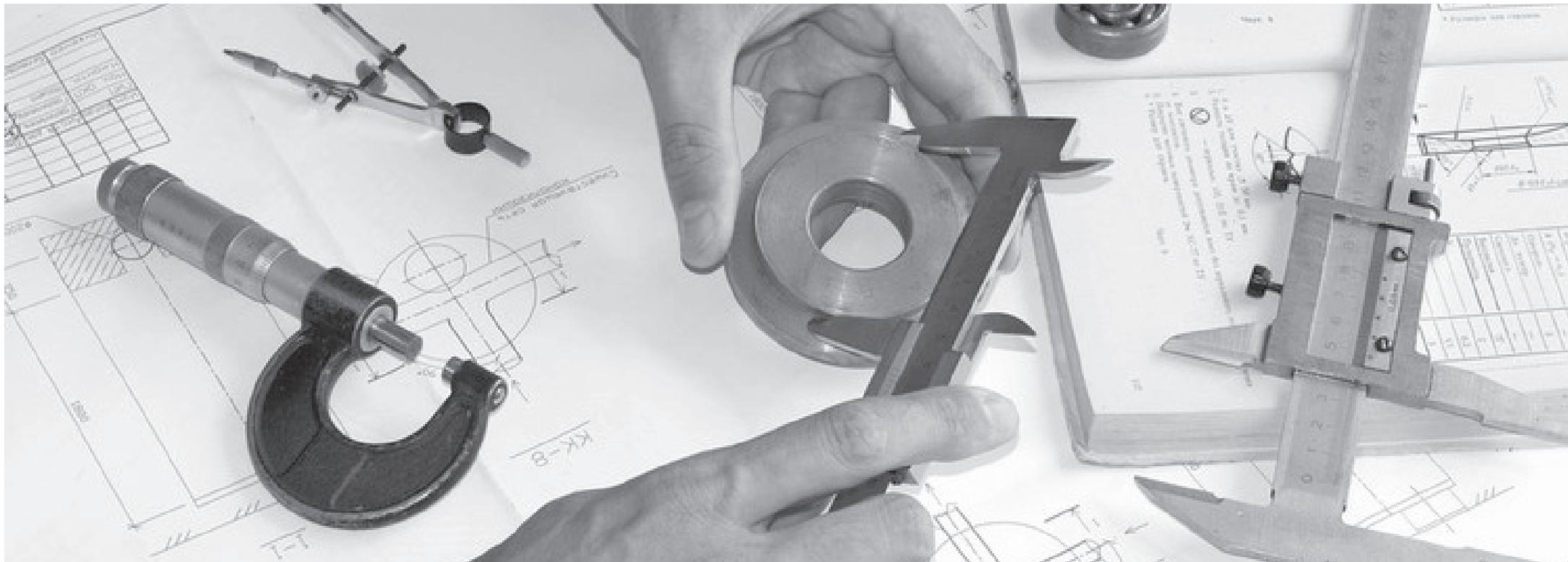
Préparation des laboratoires d'essais et d'étalonnages à l'accréditation suivant la norme ISO/CEI 17025 .....

Page 33

## TEST 2

Auditeurs de laboratoires d'essais .....

Page 34



INTER

INTRA

# MÉTIERS DE MESURES DE CONTRÔLES ET D'ESSAIS

## Préparation des laboratoires d'essais et d'étalonnages à l'accréditation suivant la norme ISO/CEI 17025\*

\* Prescriptions générales concernant la compétence des laboratoires d'essais et d'étalonnages, 3<sup>ème</sup> édition novembre 2017

€ PRIX HT par personne  
1300€

 DATES  
5 et 6 mars 2024  
17 et 18 septembre 2024

 DURÉE  
2 jours (14 heures)

 LIEU  
LCIE / Site client

 INTERVENANT  
Responsable qualité du  
LCIE

 PRÉ-REQUIS  
aucuns

### OBJECTIFS

Comprendre et maîtriser les exigences applicables pour l'accréditation des laboratoires d'essais et d'étalonnages de matériels électriques

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

Chaque point de la formation sera illustré par des exemples concrets afin que les participants puisse s'approprier le sujet.

### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...

### PUBLIC

> Directeurs techniques, responsables qualité des laboratoires, personnes impliquées dans la mise en place de systèmes qualité.

### PROGRAMME

- > **Management de la qualité au travers de l'ISO 17025**
  - Les prescriptions
  - Points clés
  - Principaux changements introduits par l'édition 2017 de la norme
- > **Les exigences de la norme ISO /CEI 17025**
  - Exigences générales et structurelles, impartialité et analyse de risques.
  - Gestion des ressources, personnel
  - Gestion des ressources, installations et équipements d'essais
  - Gestion des ressources, fournisseurs
  - La revue de demande et de contrat, choix des méthodes
  - Traitement des essais et exploitation et rapport des résultats
  - Qualité des résultats de mesures : incertitudes de mesures, comparaisons
- > **Mise en place d'un système d'assurance qualité**
  - Structure documentaire
  - Vie du système qualité
  - L'amélioration continue
  - Audit et revue de direction
- > **Les démarches en vue de l'accréditation**
  - Exigences du COFRAC
  - LAB REF 02
  - LAB GTA 07 / LAB GTA 10
- > **Synthèse**

INTER

INTRA

# MÉTIERS DE MESURES DE CONTRÔLES ET D'ESSAIS

## Préparation des laboratoires d'essais et d'étalonnages à l'accréditation suivant la norme ISO/CEI 17025\*

\* Prescriptions générales concernant la compétence des laboratoires d'essais et d'étalonnages, 3<sup>ème</sup> édition novembre 2017

€ PRIX HT par personne  
800€

📅 DATES  
22 octobre 2024

🕒 DURÉE  
1 jour (7 heures)

📍 LIEU  
LCIE / Site client

👤 INTERVENANT  
Responsable qualité du  
LCIE

✓ PRÉ-REQUIS  
aucuns

### OBJECTIFS

Apprendre à organiser un système d'audit de laboratoire et à mener efficacement l'audit.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES

Chaque point de la formation sera illustré par des exemples concrets afin que les participants puisse s'approprier le sujet.

### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...

### PUBLIC

> Responsables qualité et auditeurs de laboratoires

### PROGRAMME

- > Management de la qualité au travers de l'ISO 17025
- > L'assurance qualité (accréditation et certification)
- > Les référentiels utilisés par les laboratoires :
  - Savoir isoler une exigence
  - Les principales exigences
- > L'audit du système qualité
- > Relations auditeurs/audités
- > La rédaction des constats
- > Le rapport d'audit
- > Exercices

# INFORMATIONS PRATIQUES

## MODALITÉS D'INSCRIPTION

Les options de réservation et les demandes de renseignements peuvent être effectuées directement :

- en ligne sur notre site Internet  
**www.lcie.fr** (rubrique Formation)
- par téléphone : **01 40 95 61 04**
- par e-mail auprès de Béatrice NANCY :  
**beatrice.nancy@bureauveritas.com**

## LES INSCRIPTIONS FERMES

Seule la réception au LCIE Bureau Veritas d'une confirmation écrite (courrier, mail ou fax) par une personne habilitée rend l'inscription définitive qui sera confirmée par l'envoi d'un accusé de réception.

Le nombre de places étant limité, les inscriptions seront enregistrées suivant l'ordre d'arrivée. Un dossier de convocation est adressé aux inscrits au plus tard deux semaines avant le début de la session ; celui-ci comprend entre autre, une liste d'hôtels proches du lieu du stage et un plan d'accès.

LCIE Bureau Veritas se réserve le droit d'annuler toute session n'ayant pas réuni un nombre suffisant de participants.

Les stages de formation dispensés par LCIE Bureau Veritas, établissement conventionné par l'État, donnent lieu à une convention de formation (N° de déclaration d'existence : 11 92 00 217 92).

Chaque participant reçoit une attestation de stage à l'issue du stage.



**L C I E**

## CONDITIONS DE PAIEMENT

Par chèque du montant total TTC de la facture  
à l'ordre de : Laboratoire Central des Industries Electriques.

Par virement bancaire au  
CIC PARIS GRANDES ENTREPRISES  
Code banque : 30066 - code guichet 10972 -  
n° de compte 00020024901 - clé RIB : 13

à l'ordre de : Laboratoire Central des Industries Electriques.

À l'issue de la formation, une facture, une attestation de stage ainsi qu'une copie de la feuille d'émergence sont adressées à l'entreprise.

## DROITS D'INSCRIPTION ET ANNULATION

Les frais d'inscription comprennent l'accès d'une personne au stage, la fourniture de la documentation, les pauses café et les déjeuners.

Toute annulation d'inscription non parvenue au LCIE Bureau Veritas par écrit au plus tard quinze jours avant le début de la session entraîne le paiement d'un dédommagement de 30% du montant du stage (TVA au taux en vigueur en sus).

En cas de non présentation sans annulation écrite ou en cas d'annulation tardive le stage sera dû et facturé au coût catalogue.

Un participant peut se faire remplacer sur la même session par une autre personne du même établissement à tout moment et sans frais additionnels.

Nous prévenir de ce remplacement avant le début du stage.



**Le site de Fontenay-aux-Roses du LCIE** dispose d'un parking pour les visiteurs et un accès pour les personnes à mobilité réduite. Des aménagements particuliers peuvent être mis en place pendant la formation.

 Laboratoires LCIE Bureau Veritas

 Autres sites de formation



Pour en savoir plus :



**LCIE BUREAU VERITAS  
FORMATIONS PROFESSIONNELLES**

Forme Juridique : Société par Actions Simplifiées / Numéro de déclaration d'existence : 11 92 00 217 92 / Code APE : 7120B / N° SIRET : 408 363 174 00017



**L C I E**

**LCIE BUREAU VERITAS**

33, av. du Général Leclerc - F-92260 - Fontenay-aux-Roses - France  
Standard : + 33 1 40 95 60 60 - email : [contact@lcie.fr](mailto:contact@lcie.fr) - [www.lcie.fr](http://www.lcie.fr)

Département Formation : + 33 (0)1 40 95 63 37 / +33 (0)1 40 95 61 04