



LCIE

DES FORMATIONS CRÉATRICES DE VALEUR



Catalogue Formations 2022

LCIE BUREAU VERITAS



LES STAGES INTER-ENTREPRISES

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 et 1 sur le site de Moirans.



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.

CHIFFRES CLÉS

- > Une moyenne de 900 stagiaires formés par an
- > Un taux de satisfaction de 96% en 2021.
Des informations plus détaillées par formation ou type de formation sont disponibles à la demande. Contactez Béatrice Nancy 01.40.95.61.04 ou beatrice.nancy@bureauveritas.com
- > 27 experts
- > 10 salles de formation

NOS CENTRES DE FORMATIONS

LCIE (92)

33, avenue du Général Leclerc
F-92260 Fontenay aux Roses

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 ou e-mail auprès de **Béatrice NANCY**
- Tél. : 01 40 95 61 04 // e-mail : 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. La clôture des inscriptions se fait 15 jours avant la date effective du stage.

Un dossier de convocation avec le règlement intérieur du LCIE 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.

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.

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'émargement sont adressées à l'entreprise.

INFORMATIONS PRATIQUES

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

Le 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.

SOMMAIRE



Page 5

DISPOSITIFS MÉDICAUX



Page 7

DÉVELOPPEMENT DURABLE



Page 24

**COMPATIBILITÉ
ÉLECTROMAGNETIQUE - RADIO**



Page 28

ATMOSPHERES EXPLOSIBLES



Page 35

**CONFORMITÉ DES PRODUITS
ET EXPERTISE TECHNOLOGIQUE**



Page 37

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



DISPOSITIFS MÉDICAUX

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

M E D 1



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



MED 1

INTER
INTRA

PRIX HT par personne
1000 €

DATES
29 et 30 mars 2022
02 et 03 nov. 2022

DURÉE
2 jours
(14 heures)

LIEU
LCIE

INTERVENANT
Responsable
des essais et
expert technique

PRÉ-REQUIS
Connaissances
de base en électricité

O B J E C T I F S

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

P U B L I C

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

P R O G R A M M E

- > **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**
- > **Un questionnaire d'évaluation viendra clôturer la formation / QCM.**

M O Y E N S
P É D A G O G I Q U E S

- 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.
- Evaluation des acquis



DÉVELOPPEMENT DURABLE

- > Analyse du Cycle de Vie (ACV) : Principes et applications
- > Analyse du Cycle de Vie (ACV) : Spécificités sectorielles E&E
- > Analyse du Cycle de Vie (ACV) : Spécificités des produits et équipements du secteur de la construction
- > Analyse du Cycle de Vie (ACV) : Spécificités du secteur des services numériques
- > Communication environnementale : Principes et applications
- > Communication environnementale : Le format PEP ecopassport ® PCR ed3
- > Communication environnementale : Le format PEP ecopassport ® PCR ed4
- > Communication environnementale : Les règles sectorielles du PEP ecopassport ®
- > Communication environnementale : Le format FDES
- > Communication environnementale : Le format EPD ® System
- > Écoconception : Principes et applications
- > Écoconception : Spécificités du secteur des services numériques
- > Écoconception : Fiche de fin de vie d'un équipement électrique et électronique
- > EIME Designer : Réaliser l'analyse du Cycle de Vie (ACV) de vos produits à l'aide du logiciel EIME
- > EIME Designer perfectionnement : Comment approfondir ses connaissances et aptitudes du logiciel EIME ?
- > EIME PROJECT & DATABASE MANAGER : Comment gérer les utilisateurs, la base de données et les indicateurs du logiciel EIME ?

ECO 3

ECO 4

ECO 5

ECO 6

ECO 7

ECO 8A

ECO 8B

ECO 8C

ECO 9

ECO 10

ECO 11

ECO 12

ECO 13

ECO 14

ECO 15

ECO 16



> 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
650 €



DATES
À définir



DURÉE
1 jour (7 heures)



LIEU
LCIE, site client
ou webinar



INTERVENANT
Expert en
environnement



PRÉ-REQUIS
Aucun

O B J E C T I F S

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

P U B L I C

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

P R O G R A M M E

- > **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
- > **Évaluer 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
 - Évaluation des impacts environnementaux
 - Interprétation des résultats d'impacts environnementaux
 - **Un questionnaire d'évaluation viendra clôturer la formation / QCM.**

Pour une formation en intra-entreprise, le cas d'étude choisi sera un produit de l'entreprise.

M O Y E N S
P É D A G O G I Q U E S

> 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.

> Analyse du Cycle de Vie (ACV) : Spécificités sectorielles E&E

Quels sont les principaux enjeux liés à l'analyse de cycle de vie pour des équipements électriques ou électroniques ?

 PRIX HT
À partir
de 1300 €

 DATES
À définir

 DURÉE
1 jour (7 heures)

 LIEU
LCIE, site client
ou webinar

 INTERVENANT
Expert en
environnement

 PRÉ-REQUIS
« Analyse du Cycle de Vie (ACV) » :
« Principes et applications »
ou formation équivalente

O B J E C T I F S

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.

P U B L I C

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

P R O G R A M M E

- > **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
 - **Un questionnaire d'évaluation viendra clôturer la formation / QCM.**

Pour une formation en intra-entreprise, le cas d'étude choisi sera un produit de l'entreprise.

M O Y E N S
P É D A G O G I Q U E S

> 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.

ECO 4

INTRA



> Analyse du Cycle de Vie (ACV) : Spécificités des produits et équipements du secteur de la construction

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



ECO 5

INTRA

 PRIX HT
À partir
de 1300 €

 DATES
À définir

 DURÉE
1 jour (7 heures)

 LIEU
LCIE, site client
ou webinar

 INTERVENANT
Expert en
environnement

 PRÉ-REQUIS
« Analyse du Cycle de Vie (ACV) » :
Principes et applications »
ou formation équivalente

O B J E C T I F S

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

P U B L I C

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

P R O G R A M M E

- > **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
- > **Un questionnaire d'évaluation viendra clôturer la formation / QCM.**

Pour une formation en intra-entreprise, le cas d'étude choisi sera un produit de l'entreprise.

M O Y E N S
P É D A G O G I Q U E S

> 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.

> Analyse du Cycle de Vie (ACV) : Spécificités du secteur des services numériques

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

€ PRIX HT
À partir
de 2500 €

📅 DATES
A définir

🕒 DURÉE
2 jours (14h)

📍 LIEU
LCIE, site client
ou webinar

👤 INTERVENANT
Expert en
environnement

✓ PRÉ-REQUIS
« Analyse du Cycle de
Vie (ACV) » : Principes
et applications » ou
formation équivalente

ECO 6

INTRA



O
B
J
E
C
T
I
F
S

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. Connaître les démarches spécifiques au secteur E&E permettant de valoriser des résultats d'une ACV

P
U
B
L
I
C

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

P
R
O
G
R
A
M
M
E

> Enjeux et contexte du numérique

- Principaux enjeux réglementaires et normatifs
- Enjeux et indicateurs environnementaux d'importance

> Réaliser une ACV d'un service numérique

- 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 au PCR Service numérique de l'ADEME
- Se diriger vers une démarche d'écoconception

> Un questionnaire d'évaluation viendra clôturer la formation / QCM.

M
O
Y
E
N
S
P
É
D
A
G
O
G
I
Q
U
E
S

> Chaque point de la formation sera illustré par des exemples pratiques permettant aux participants de s'appropriier le sujet. Une mise en application avec le logiciel EIME sera faite.

> Communication environnementale : Principes et applications

Quelle communication choisir pour valoriser la performance environnementale de vos produits ?



ECO 7

INTER
+
INTRA



PRIX HT par personne
650 €



DATES
À définir



DURÉE
1 jour (7 heures)



LIEU
LCIE, site client
ou webinar



INTERVENANT
Expert en
environnement



PRÉ-REQUIS
Aucun

O B J E C T I F S

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.

P U B L I C

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

P R O G R A M M E

> **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 Eco profils : 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

> **Un questionnaire d'évaluation viendra clôturer la formation / QCM.**

M O Y E N S
P É D A G O G I Q U E S

> 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.

> Communication environnementale : Le format PEP ecopassport® PCR ed3

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

 PRIX HT
À partir
de 1300 €

 DATES
À convenir

 DURÉE
1 jour (7h)

 LIEU
LCIE, site client
ou webinar

 INTERVENANT
Expert en
environnement

 PRÉ-REQUIS
« Communication
environnementale : principes
et applications » ou
formation équivalente

ECO 8 A
INTER
INTRA



O B J E C T I F S

1. Connaître la structure et les exigences du programme PEP ecopassport®
Être en mesure de rédiger une déclaration environnementale de type III (Ecoprofil) au format PEP ecopassport® édition 3

P U B L I C

> Chef de produits, responsable communication et marketing, responsable commercial, responsable qualité et environnement du secteur E&E et génie climatique

P R O G R A M M E

- > **Comprendre le programme PEP ecopassport®**
 - Rôles, responsabilités et objectifs de l'association P.E.P.
 - Structure du programme PEP ecopassport® : Règles générales (PCR édition 3), Règles sectorielles (PSR)
 - Les exigences réglementaires et normatives sous-jacentes du programme PEP ecopassport®
- > **Réaliser votre déclaration au format PEP ecopassport®**
 - ACV de votre produit en conformité aux exigences méthodologiques du programme : appliquer le PCR édition 3
 - Contenu du rapport d'accompagnement
 - Contenu de la déclaration environnementale
 - Vérification par un vérificateur habilité : processus et livrables
 - Enregistrement à la base PEP et INIES

> Un questionnaire d'évaluation viendra clôturer la formation / QCM.

M O Y E N S
P É D A G O G I Q U E S

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

> 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®?



ECO 8 B
INTER
INTRA

€ PRIX HT
À partir
de 1300 €

📅 DATES
25&26 janvier 2022
22&23 mars 2022
19&20 avril 2022
7&8 juin 2022
20&21 septembre 2022
22&23 novembre 2022

🕒 DURÉE
1 jour (7h)
à 2 jours (14h)

📍 LIEU
LCIE, site client
ou webinar

👤 INTERVENANT
Expert en
environnement

✓ PRÉ-REQUIS
Formation ECO 8 a et ECO 14
Disposer d'une licence EIME

O B J E C T I F S

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

P U B L I C

> Utilisateur du logiciel EIME

P R O G R A M M E

- > **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
- > **Un questionnaire d'évaluation viendra clôturer la formation / QCM.**

14

41

M O Y E N S
P É D A G O G I Q U E S

> Le formateur sensibilisera les utilisateurs EIME à la totalité des nouveautés apportées par le PCR ed4. La connaissance et la pratique du PCR ed3 sous 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).

> Communication environnementale : Les règles sectorielles du PEP ecopassport®

Comment appliquer les règles sectorielles (PSR) du PEP ecopassport®?

€ PRIX HT
À partir
de 1300 €

📅 DATES
À convenir

🕒 DURÉE
1 jour (7h)
par PSR

📍 LIEU
LCIE, site client
ou webinar

👤 INTERVENANT
Expert en
environnement

✓ PRÉ-REQUIS
Formation ECO 8a ou ECO 8b

ECO 8 C
INTER
INTRA



O B J E C T I F S

1. Etre en mesure d'appliquer un PSR du PEP ecopassport®

P U B L I C

> Utilisateur du logiciel EIME

P R O G R A M M E

> Découvrir le PSR de son choix

- Domaine d'application du PSR
- Compatibilité avec les règles générales (PCR ed3 et 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

> Un questionnaire d'évaluation viendra clôturer la formation / QCM

Chaque session de formation sera dédiée à un PSR. La liste des PSR est disponible sur le site du programme PEP ecopassport®.

M O Y E N S
P É D A G O G I Q U E S

> 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'approprier le sujet.

> Communication environnementale : Le format FDES

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



ECO 9

INTRA



PRIX HT
À partir
de 1300 €



DATES
À définir



DURÉE
1 jour (7 h)
à 2 jours (14h)



LIEU
LCIE, site client
ou webinar



INTERVENANT
Expert en
environnement



PRÉ-REQUIS
« Communication environnementale :
principes et applications »
ou formation équivalente

O B J E C T I F S

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.

P U B L I C

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

P R O G R A M M E

- > **Comprendre le programme INIES**
 - Rôles, responsabilités et objectifs de la gouvernance INIES
 - Cadre réglementaire en France : évolution du label E+C- vers la RE 2020
 - 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+A1/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)**

- Étude et analyse des règles sectorielles : appliquer la norme européenne de son choix

> **Un questionnaire d'évaluation viendra clôturer la formation / QCM.**

Pour une formation en intra-entreprise, le cas d'étude choisi sera un produit de l'entreprise.

**M O Y E N S
P É D A G O G I Q U E S**

> 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 : ateliers de réflexion, cas pratique EIME, etc.

> Communication environnementale : Le format EPD® System

Comment réaliser une déclaration environnementale produit au format EPD® System ?

€ PRIX HT
À partir
de 1300 €

📅 DATES
À définir

🕒 DURÉE
1 jour (7h)
à 2 jours (14h)

📍 LIEU
LCIE, site client
ou webinar

👤 INTERVENANT
Expert en
environnement

✓ PRÉ-REQUIS
« Communication
environnementale :
principes et applications »
ou formation équivalente

ECO 10
INTRA



O B J E C T I F S

1. Connaître la structure et les exigences du programme The International EPD® System
2. Être en mesure de rédiger une déclaration environnementale de type III (Ecoprofil) au format EPD® System.

P U B L I C

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

P R O G R A M M E

- > **Comprendre le programme The International EPD® System**
 - Rôles, responsabilités et objectifs de la gouvernance EPD International AB
 - Structure du programme: Instructions générales, Règles par catégorie de produit (PCR)
 - Les exigences réglementaires et normatives sous-jacentes du programme The International EPD® System
- > **Réaliser votre déclaration au format EPD® System**
 - ACV de votre produit en conformité aux exigences méthodologiques du programme The International EPD® System : Instructions générales
 - Contenu du rapport d'accompagnement
 - Contenu de la déclaration environnementale
 - Vérification par un vérificateur habilité : processus et livrables
 - Enregistrement de la déclaration
- > **Appliquer des règles sectorielles (journée optionnelle)**
 - Étude et analyse des règles sectorielles : appliquer le PCR de son choix
- > **Un questionnaire d'évaluation viendra clôturer la formation / QCM.**

Pour une formation en intra-entreprise, le cas d'étude choisi sera un produit de l'entreprise.

M O Y E N S
P É D A G O G I Q U E S

> 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.

> Écoconception : 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 ?



ECO 11

INTER
+
INTRA

PRIX HT par personne
650 €

DATES
À définir

DURÉE
1 jour (7 heures)

LIEU
LCIE, site client
ou webinar

INTERVENANT
Expert en
environnement

PRÉ-REQUIS
Aucun

O B J E C T I F S

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.

P U B L I C

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

P R O G R A M M E

- > **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
 - Écoconception quantitative : outils et applications
 - Écoconception qualitative : outils et applications
- > **Valoriser sa démarche : les bases**
 - Communication environnementale
 - Formats de certification
 - Intégration au SME

> **Un questionnaire d'évaluation viendra clôturer la formation / QCM.**

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.

M O Y E N S
P É D A G O G I Q U E S

> Chaque point de la formation sera illustré par des exemples pratiques permettant aux participants de s'appropriier 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.

> Écoconception : Spécificités du secteur des services numériques

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

 PRIX HT
À partir
de 2500 €

 DATES
À convenir

 DURÉE
2 jour
(14 heures)

 LIEU
LCIE, site client
ou webinar

 INTERVENANT
Caroline Vateau (Responsable
Environnement chez APL et
Secrétaire de l'Alliance Green IT) &
Damien Prunel (LCIE)

 PRÉ-REQUIS
Aucun

ECO 12

INTRA



O B J E C T I F S

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 oeuvre une démarche l'écoconception d'un service numérique.

P U B L I C

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

P R O G R A M M E

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
- Équipements
- Infrastructures physique et virtuelles
- Communication avec les parties prenante
- Bénéfices attendus

> Mise en place de la démarche

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

> Un questionnaire d'évaluation viendra clôturer la formation / QCM.

Pour une formation en intra-entreprise, les exemples pourront être adaptés au service numérique de l'entreprise.

M O Y E N S
P É D A G O G I Q U E S

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

> Écoconception : Fiche de fin de vie d'un équipement électrique et électronique

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



 PRIX HT
À partir
de 1300 €

 DATES
À définir

 DURÉE
1 jour (7 heures)

 LIEU
LCIE ou site
client

 INTERVENANT
Expert en
environnement

 PRÉ-REQUIS
Aucun

O B J E C T I F S

1. 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](#).

P U B L I C

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

P R O G R A M M E

> **Contexte et enjeux**

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

> **Élaborer une fiche de fin de vie**

- Contenu d'une fiche de fin de vie (contenu obligatoire et recommandé)
 - Démantèlement
 - Localisation des substances dangereuses
 - Bilan matières
 - Potentiel de recyclabilité
- Création de la 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)

> **Un questionnaire d'évaluation viendra clôturer la formation / QCM.**

M O Y E N S
P É D A G O G I Q U E S

> 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.

> EIME DESIGNER

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

 PRIX HT par personne
1 500 € + 500 €
par personne
complémentaire de
la même société

 DATES
À définir

 DURÉE
1,5 jour (10h30)

 LIEU
LCIE, site client
ou webinar

 INTERVENANT
Expert en
environnement

 PRÉ-REQUIS
Aucun

ECO 14

INTER
INTRA



O B J E C T I F S

1. Maîtriser l'évaluation environnementale de vos produits selon la méthodologie de l'Analyse du Cycle de Vie à l'aide du logiciel EIME v5.
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.

P U B L I C

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

P R O G R A M M E

> 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

> Un questionnaire d'évaluation viendra clôturer la formation.

Pour une formation en intra-entreprise, le cas d'étude choisi sera un produit de l'entreprise.

M O Y E N S P É D A G O G I Q U E S

> Le formateur sensibilisera les utilisateurs EIME aux principes de l'ACV à l'aide d'exemple. La maîtrise du logiciel EIME v5 se fera à travers la réalisation d'exercices pratiques (6h à 7h de mise en pratique).

> EIME DESIGNER Perfectionnement

Comment approfondir ses connaissances et aptitudes du logiciel EIME ?



ECO 15

INTER
+
INTRA

 PRIX HT par personne
1 000 € + 500 €
par personne
complémentaire de
la même société

 DATES
À définir

 DURÉE
1 jour (7 heures)

 LIEU
LCIE, site client
ou webinar

 INTERVENANT
Expert en
environnement

 PRÉ-REQUIS
Formation EIME Designer &
Disposer d'une licence EIME

O B J E C T I F S

1. Vous permettre d'approfondir vos connaissances de l'outil EIME v5 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.

P U B L I C

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

P R O G R A M M E

> **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

> **Un questionnaire d'évaluation viendra clôturer la formation.**

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.

M O Y E N S
P É D A G O G I Q U E S

> 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.

> À 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.

> EIME PROJECT & DATABASE MANAGER

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

 PRIX HT
À partir
de 1300 €

 DATES
À définir

 DURÉE
1 jour (7 heures)

 LIEU
LCIE, site client
ou webinar

 INTERVENANT
Expert en
environnement

 PRÉ-REQUIS
Formations EIME Designer
Perfectionnement &
Disposer de l'accès Project
Manager du logiciel EIME v5

ECO 16

INTRA



O B J E C T I F S

1. 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.

P U B L I C

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

P R O G R A M M E

> **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»

> **Un questionnaire d'évaluation viendra clôturer la formation.**

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.

M O Y E N S
P É D A G O G I Q U E S

> 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 ».



COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE - RADIO

> Conception CEM des équipements électroniques

> CEM des installations électriques

> Pratiques des essais de compatibilité électromagnétique

CEM 2

CEM 6

CEM 7



> Conception CEM des équipements électroniques

 PRIX HT par personne
1 700 €

 DATES
Du 17 au 20 mai 2022 Du
04 au 07 octobre 2022

 DURÉE
4 jours
(28 heures)

 LIEU
LCIE
ou site client

 INTERVENANT
Expert CEM

 PRÉ-REQUIS
Électronique et électricité

OBJECTIFS

1. Ce stage couvre l'ensemble de la **conception CEM des équipements** depuis le schéma électronique jusqu'à l'intégration des sous-ensembles.
2. Les **règles CEM de conception et d'intégration** sont mises en évidence et entièrement décrites.
3. Les **techniques de câblage, de filtrage et de blindage** sont passées en revue et clairement définies. Des exemples concrets et des manipulations pratiques illustrent les principes énoncés tout au long du stage.

PUBLIC

> Ingénieurs et techniciens en charge de la conception et de l'installation des systèmes ou des installations électriques et/ou électroniques.

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.

PROGRAMME

- > **Comprendre les contraintes CEM et leurs impacts sur les équipements**
- > **Maîtriser l'ensemble des règles CEM de conception et d'intégration**
- > **Intégrer la CEM dans le processus de développement d'un équipement**
- > **Optimiser les coûts inhérents aux choix en matière de CEM**

1. Introduction à la CEM

- Fondamentaux de la CEM
- Sources de perturbations
- Propagation et rayonnement des champs
- Impédance des conducteurs
- Éléments parasites des composants

2. Couplage des perturbations

- Couplage par impédance commune
- Couplage par rayonnement
- Diaphonie
- Couplage carte-châssis
- Synthèse des couplages

3. Les principales contraintes CEM et leurs effets sur les équipements

- Organisation des essais CEM selon l'environnement (industrie, automobile, aéronautique, ...)
- Essais d'immunité conduite temporelle
- Essais d'immunité conduite radiofréquence
- Essais d'immunité rayonnée
- Essais de foudre
- Impact des perturbations sur les équipements

4. Règles de conception CEM des cartes électroniques

- Choix des composants
- Composants CEM
- Utilisation des données des constructeurs
- Impédances des conducteurs
- Masse et alimentations
- Capas de découplage
- Diaphonie capacitive entre pistes
- Diaphonie inductive entre pistes
- Maîtrise des surfaces de boucles
- Rayonnement des horloges

5. Règles de conception CEM des boîtiers

- Règles de câblage CEM
- Câbles blindés : performance des écrans et raccordement des connecteurs
- Optimisation d'un filtrage

- Filtrage des alimentations
- Découplage des entrées-sorties
- Blindage des boîtiers et mises en œuvre pratiques
- Mise à la masse des boîtiers
- Intégration des systèmes et des sous-ensembles

6. Intégration de la CEM dans le cycle de conception d'un produit

- Définition des choix
- Méthodologie de prise en compte des contraintes CEM dans le développement
- Documentations composants et bibliographie

7. Travaux pratiques et démonstrations

- Inventaire des problèmes rencontrés durant les essais en laboratoire
- Maquettes de démonstrations pratiques
- Mise en œuvre des solutions
- Études de cas

8. Un questionnaire d'évaluation viendra clôturer la formation / QCM.

CEM 2

INTER
INTRA

> CEM des installations électriques

 **PRIX HT** par personne
1 400 €

 **DATES**
Du 06 au 08 déc. 2022

 **DURÉE**
3 jours
(21 heures)

 **LIEU**
LCIE
ou site client

 **INTERVENANT**
Expert CEM

 **PRÉ-REQUIS**
Ce stage avec applications pratiques ne nécessite pas de connaissances CEM particulières

O B J E C T I F S

1. Appréhender les **fondamentaux de la CEM**.
2. Acquérir les **connaissances de base** liées aux choix en matière de CEM des installations.
3. Maîtriser les **règles de l'art CEM** et les appliquer sur le terrain.
4. Optimiser les **solutions** et les **actions** à mettre en oeuvre en vue d'une recette CEM.

P U B L I C

> Installateurs et intégrateurs de systèmes, techniciens et ingénieurs de maintenance, bureaux d'études électriques, instrumentation et sécurité.

M O Y E N S P É D A G O G I Q U E S

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.

CEM 6

INTER
+
INTRA



P R O G R A M M E

> **Considérations générales CEM en matière d'installation**

- Introduction à la CEM – Connaissances de base
- Vue d'ensemble des perturbations électromagnétiques
- Propagation des champs électriques et magnétiques
- Les couplages en CEM : cas des sites industriels
- Les perturbations conduites et rayonnées
- Exigences générales d'installations en matière de CEM
- Cas fréquents de perturbations sur site ; sources industrielles
- Importance du câblage

> **Règles de conception des installations**

1. **L'alimentation électrique**

- Les différentes perturbations liées à l'alimentation électrique
- Creux de tension

- Harmoniques
- Distribution d'alimentation
- Revue des schémas de neutre (TT, IT, TN-C, TN-S) et impact sur la CEM

2. **Réseau de terre et équipotentialité**

- Rôle de la terre
- Mise au même potentiel – Equipotentialité
- Réseau de masse – Maillage des masses
- Mise au même potentiel d'équipements
- Protection foudre

3. **Règles de câblage – Blindages des armoires**

- Règles CEM pour l'implantation des câbles
- Utilisation de câbles blindés sur site
- Raccordement des écrans de blindage
- Choix des connecteurs – Châssis métalliques
- Chemin de câbles – raccordement à la masse
- Armoires et coffrets métalliques
- Armoires industrielles

4. **Filtrage et protections**

- Filtrage des installations
- Installation des filtres : les pièges à éviter
- Ferrite de mode commun
- Transformateurs d'isolement, écran
- Les protections contre la foudre (éclateurs, varistances, parafoudres)

5. **Spécification et validation d'une installation**

- Vérification d'installation
- Synthèse des règles CEM d'installation
- Analyse de site
- Les essais clés sur une installation
- Les moyens d'essais sur site (pinces de courant, générateurs de surtension,...)

6. **Travaux pratiques spécifiques aux installations**

7. **Un questionnaire d'évaluation viendra clôturer la formation / QCM.**

> Pratique des essais de compatibilité électromagnétiques

 PRIX HT par personne
1 400 €

 DATES
29 au 31 mars 2022
02 au 04 nov. 2022

 DURÉE
3 jours
(21 heures)

 LIEU
LCIE
ou site client

 INTERVENANT
Expert
technique

 PRÉ-REQUIS
Notions de base en électricité,
électronique et instrumentation

O B J E C T I F S

1. Acquérir les **connaissances techniques et normatives** sur la pratique des essais de compatibilité électromagnétique en application des principales normes CEM.
2. Acquérir les **techniques de mesure** et appréhender les difficultés pour chaque type d'essai.

P U B L I C

> Ingénieurs et techniciens chargés du développement et/ou de la vérification de la conformité des matériels électriques et électroniques.

P R O G R A M M E

> Introduction à la CEM

- Vue d'ensemble des perturbations électromagnétiques
- Rappels sur le dB
- Propagation des champs électriques et magnétiques
- Rappel des exigences réglementaires

> Appareils de mesure

- Principe de l'analyse spectrale
- Difficultés de mesures en fréquentielle
- Adaptation d'impédance
- Câbles

> Les essais CEM

1. Émissions conduites

- Émission conduite HF
- Claquements
- Harmoniques
- Mesures à la pince de courant
- Difficultés de mesures en émission conduite

2. Émissions rayonnées

- Mesure en champ libre
- Cage de Faraday
- Antennes
- Difficultés de mesures en émission rayonnée

3. Essais d'immunité

- Critères d'acceptation
- Immunité conduite
- Immunité rayonnée
- Immunité aux DES

> **Utilisation des moyens d'essais de LCIE Bureau Veritas**

> **Travaux pratiques et démonstrations**

> **Un questionnaire d'évaluation viendra clôturer la formation.**

M O Y E N S P É D A G O G I Q U E S

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.

CEM 7
INTER
INTRA



ATMOSPHÈRES EXPLOSIBLES

- > L'application des directives ATEX : Conception et installation des matériels électriques et non électriques utilisables en atmosphères explosibles
- > Comment bien appliquer les directives ATEX à vos matériels électriques : matériels, installation et maintenance
- > Concevoir et installer les matériels et les systèmes de sécurité intrinsèque
- > Système qualité selon la norme EN ISO/IEC 80079-34 (2018)
- > Qualification ATEX : qualification du personnel intervenant sur des installations (exigences de la directive 1999/92/CE)
- > Recyclage Qualification ATEX : qualification du personnel intervenant sur des installations (exigences de la directive 1999/92/CE)

FORMATEX 1

FORMATEX 2

FORMATEX 5

FORMATEX 8

QUALIF-ATEX

QUALIF-ATEX R



ATMOSPHÈRES EXPLOSIBLES

> L'application des directives ATEX : conception et installation des matériels électriques et non électriques utilisables en atmosphères explosibles. Formation disponible en anglais

 PRIX HT par personne
1 200 €

 DATES
03 et 04 février 2022
04 et 05 avril 2022
13 et 14 juin 2022
12 et 13 sept. 2022
21 et 22 nov. 2022

 DURÉE
2 jours
(14 heures)

 LIEU
LCIE
ou site client

 INTERVENANT
Expert ATEX

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

O B J E C T I F S

1. Acquérir les **connaissances détaillées et nécessaires** relatives aux atmosphères explosibles (réglementation, principes des modes de protection, système et installation).
2. 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.
3. Mesurer l'**impact des directives** sur votre organisation.

P U B L I C

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

M O Y E N S P É D A G O G I Q U E S

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.

P R O G R A M M E

> 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

> Un questionnaire d'évaluation viendra clôturer la formation / QCM.

FORMATEX 1

INTER
INTRA

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

 PRIX HT par personne
700 €

 DATES
24 mai 2022
04 octobre 2022

 DURÉE
1 jour (7 heures)

 LIEU
LCIE
ou site client

 INTERVENANT
Expert ATEX

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

O B J E C T I F S

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.

P U B L I C

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

M O Y E N S P É D A G O G I Q U E S

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.

FORMATEX 2
I N T E R
+
I N T R A



P R O G R A M M E

- > **Atmosphères explosives : principes de base**
 - Termes et définitions
 - Condition d'une explosion
- > **Réglementation (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**
- > **Un questionnaire d'évaluation viendra clôturer la formation / QCM.**

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

 **PRIX HT**
À partir
de 1300 €

 **DATES**
À définir

 **DURÉE**
2 jours
(14 heures)

 **LIEU**
LCIE
ou site client

 **INTERVENANT**
Expert Atex

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

O B J E C T I F S

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

P U B L I C

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

M O Y E N S P É D A G O G I Q U E S

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.

P R O G R A M M E

JOUR 1

> La sécurité intrinsèque

- Réglementation, zones et responsabilités
- Champs d'application
- Choix du matériel, catégories
- Présentation des modes de protection
- Équipements 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 infaillible

> 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)

> Éléments sur la fabrication des barrières de Zener

> Exemple de construction d'un matériel associé

> Système de sécurité intrinsèque

> Un questionnaire d'évaluation viendra clôturer la formation / QCM.

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

 PRIX HT par personne
700 €

 DATES
22 mars 2022
04 octobre 2022

 DURÉE
1 jour (7 heures)

 LIEU
LCIE
ou site client

 INTERVENANT
Expert Atex

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

O B J E C T I F S

1. 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).

P U B L I C

> 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).

M O Y E N S P É D A G O G I Q U E S

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.

P R O G R A M M E

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

> **Les exigences de la norme EN 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

> **Un questionnaire d'évaluation viendra clôturer la formation / QCM.**

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

PRIX HT par personne
1 700 €

DATES
Du 29 au 31 mars. 2022
Du 07 au 09 juin 2022
Du 15 au 17 nov. 2022

DURÉE
3 jours
(21 heures)

LIEU
LCIE

INTERVENANT
Expert du département essais
et certification ATEX du LCIE
(organisme notifié européen 0081)

PRÉ-REQUIS
En électricité, mécanique
et instrumentation

O B J E C T I F S

Cette formation permet aux personnes intervenant en zones à risques d'explosion 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 après les corrections et les validations des acquis à froid.

À l'issue des trois années, un recyclage sera proposé aux stagiaires.

P U B L I C

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

P R O G R A M M E

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
- > **Équipements 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**
- ÉVALUATION DES CONNAISSANCES**
- > **Questionnaire à choix multiples (QCM)**
- > **Exercices sur matériel : limité à 1h20 par personne et par équipement**

M O Y E N S P É D A G O G I Q U E S

- > Exercices pratiques sur des produits
- > Projection de vidéos
- > Supports de cours sur papier et clé USB



> Recyclage Qualification ATEX : Qualification du personnel intervenant sur des installations (exigences de la directive 1999/92/CE)

€ PRIX HT par personne
1 200 €

📅 DATES
Du 21 au 22 mars 2022
Du 23 au 24 mai 2022
Du 5 au 6 dec. 2022

🕒 DURÉE
1,5 jours (10H30)

📍 LIEU
LCIE
(92)

👤 INTERVENANT
Expert du département essais et certification ATEX du LCIE (organisme notifié européen 0081)

✓ PRÉ-REQUIS
Avoir suivi au préalable le Qualif-Atex initial

O B J E C T I F S

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 qualifiés 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.

P U B L I C

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

P R O G R A M M E

PROGRAMME THÉORIQUE

> Atmosphères explosives : principes de base

- Termes et définitions
- Conditions d'une explosion

> Réglementation (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

ÉVALUATION DES CONNAISSANCES

> Questionnaire à choix multiples (QCM)

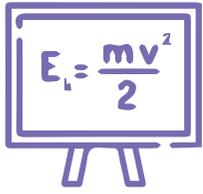
> Exercices sur matériel

M O Y E N S
P É D A G O G I Q U E S

- > Exercices pratiques sur des produits
- > Projection de vidéos
- > Supports de cours sur papier et clé USB

QUALIFATEX-R
I N T E R
+
I N T R A





CONFORMITÉ DES PRODUITS ET EXPERTISE TECHNOLOGIQUE

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

OFF TRON



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

€ PRIX HT par personne
1 000 €

📅 DATES
22 & 23 novembre 2022

🕒 DURÉE
2 jours
(14 heures)

📍 LIEU
LCIE
ou site client

👤 INTERVENANT
Responsable des essais
et expert technique

✓ PRÉ-REQUIS
Notions de base
en électricité

O B J E C T I F S

1. 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.

P U B L I C

> Toute personne travaillant dans les domaines des études, du développement et de la conformité des produits.

P R O G R A M M E

> Réglementation en Europe

1. La Directive Basse Tension et le Marquage CE
2. L'accès aux marchés mondiaux : le système OC (CB Schème)
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

> Un questionnaire d'évaluation viendra clôturer la formation / QCM.

M O Y E N S
P É D A G O G I Q U E S

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.

OFF-TRON

INTER
+
INTRA

$$\epsilon = \frac{mv^2}{2}$$



MÉTIERS DE MESURES DE CONTRÔLES ET D'ESSAIS

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

> Auditeurs de laboratoires d'essais

TEST 1

TEST 2



> Préparation des laboratoires d'essais et d'étalonnages à l'accréditation suivant la norme ISO/IEC 17025*

 **PRIX HT** par personne
1 000 €

 **DATES**
02 & 03 mars 2022
06 & 08 sept. 2022

 **DURÉE**
2 jours
(14 heures)

 **LIEU**
LCIE
ou site client

 **INTERVENANT**
Responsable
qualité du LCIE

 **PRÉ-REQUIS**
Aucun

O B J E C T I F S

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

P U B L I C

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

M O Y E N S P É D A G O G I Q U E S

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.

TEST 1

INTER
+
INTRA

P R O G R A M M E

> 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

> **Un questionnaire d'évaluation viendra clôturer la formation / QCM.**

* Prescriptions générales concernant la compétence des laboratoires d'essais et d'étalonnages, 3^{ème} édition novembre 2017.

> Auditeurs de laboratoires d'essais

 PRIX HT par personne
650 €

 DATES
4 oct. 2022

 DURÉE
1 jour (7 heures)

 LIEU
LCIE
ou site client

 INTERVENANT
Responsable
qualité du LCIE

 PRÉ-REQUIS
Aucun

O B J E C T I F S

1. Apprendre à organiser un [système d'audit de laboratoire](#) et à mener efficacement l'audit.

P U B L I C

> Responsables qualité et auditeurs de laboratoires.

P R O G R A M M E

- > **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**

- > **Un questionnaire d'évaluation viendra clôturer la formation / QCM.**

M O Y E N S P É D A G O G I Q U E S

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.

TEST 2

INTRA





Les formations LCIE Bureau Veritas peuvent être dispensées également en France et à l'étranger.



LCIE

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 - www.lcie.fr
Département Formation : + 33 (0)1 40 95 63 37 / +33 (0)1 40 95 61 04

Suivez-nous sur LinkedIn : LCIE Bureau Veritas