



CONTRÔLE
NON-DESTRUCTIF
& MÉTALLURGIE



CATALOGUE DE FORMATION 2021

Métallurgie
Contrôles Non Destructifs
Radioprotection

CND
GÉNÉRALITÉS

UT

TOFD

PA

RT

VT

MT

PT

ET

LT

SCIENCE DES
MATÉRIAUX



FORMER



EXPERTISER



ACCOMPAGNER



IFAT À VOTRE SERVICE POUR DES PRESTATIONS

- de conseil (rédaction de procédures, conception et cahier des charges d'installations automatiques, etc...)
- d'expertises et d'assistance technique
- de formations inter-entreprises et sur-mesure :
 - Généralités sur les Contrôles Non Destructifs
 - Contrôles non destructifs par Ultrasons, Courants de Foucault, Magnétoscopie, Ressuage, Radiologie industrielle, Etanchéité, Contrôle Visuel, TOFD (tous niveaux et recyclage selon ISO 9712, tous secteurs d'application)
 - Préparation à l'examen CAMARI
 - Techniques spéciales en ultrasons (ondes de Lamb, ondes de surface, ondes rampantes, immersion...)
 - Application du document IS US 319-21 et des normes ISO pour le contrôle ultrasonore des soudures
 - Caractérisation et mesure de l'extension en profondeur des défauts plans (méthodes échodynamiques)
 - Métallurgie et défautologie de l'ensemble des produits
 - Réalisation de formations sur-mesure, notamment préparant à la certification ASNT (et en partenariat avec des industriels niveau 3 ASNT, organisation complète de l'examen de qualification ASNT).

Nos locaux abritent également 2 centres d'examen agréés par la COFREND :

- Le centre CIFM 01 à Bourg de Péage, agréé pour les méthodes LT, LT CENE, VT, ET
- Le centre CIFM 14 à Mâcon, agréé pour les méthodes UT, RT, PT, MT et TOFD

Notre société, créée en 1998, est une filiale de VINCI ENERGIES. Elle est aujourd'hui l'un des principaux acteurs de la formation et de la certification dans le domaine des contrôles non destructifs.



IFAT, une équipe de professionnels des contrôles non destructifs et des formateurs expérimentés niveau 2 et 3 COFREND, spécialistes de l'industrie et de la métallurgie



Formations (initiales et recyclages) concernées

- Ressuage (PT) niveaux 1, 2 et 3
- Magnétoscopie (MT) niveaux 1, 2 et 3
- Radiographie (RT) niveaux 1, 2 et 3
- CAMARI Théorie et options X, gamma
- Ultrasons (UT) niveaux 1, 2 et 3
- Ultrasons technique TOFD (UT-TOFD : Time Of Flight Diffraction) niveaux 2 et 3
- Ultrasons Caractérisation avec examen IFAT reconnu par l'industrie
- Etanchéité (LT) niveaux 1, 2 et 3
- Courants de Foucault (ET) niveaux 1, 2 et 3
- Visuel (VT) niveaux 2 et 3
- Formations complémentaires :
 - Ultrasons Phased array (UT multiéléments)
 - UT mesures d'épaisseur (MEP) avec examen IFAT reconnu par l'industrie
 - Radio numérique
 - ACFM (Alternative current field measurement)
 - Sciences des matériaux
 - Lecture de plans
 - Généralités sur les CND
 - Courants de Foucault techniques spéciales
 - Formations qualité
- Formations sur mesure suivant les demandes dans le domaine des END, la métallurgie, la qualité, ...

Nos locaux abritent les centres d'examen COFREND CIFM N°14 et N°01 agréés pour toutes les méthodes (PT, MT, RT, UT, UT TOFD, ET, VT, LT)

sommaire

Calendrier des formations 2021	p 9
La certification COFREND selon NF en ISO 9712	p 18

CND GÉNÉRALITÉS Stages GÉNÉRAUX

Généralités sur les CND	003	–	p 22
Lecture de plans	004	–	p 23
Méthodes complémentaires (préparation à la certification niveau 3)	005	–	p 24
La médecine appliquée aux matériaux	006	–	p 25
Ultrasons – du signal analogique à l'imagerie	010	–	p 26
Radiographie : L'avenir, la radio numérique	011	–	p 27
Etanchéité : les différentes techniques	012	–	p 28
Courants de Foucault : techniques spéciales	013	–	p 29

UT Stages ULTRASONS

Niveau Bases	100B	–	p 32
Niveau 2 C	102C	–	p 33
Contrôle des soudures à pleine pénétration	106	–	p 34
Travaux pratiques (niveau 1)	110P1	–	p 35
Travaux pratiques (niveau 2)	110P2	–	p 36
Recyclage	102R	–	p 37
Niveau 3	103	–	p 38
Entraînement à la rédaction de procédure UT	117	–	p 39
Niveau 3 Recyclage	103R	–	p 40
Focalisation et contrôle par Immersion	107	–	p 41
Caractérisation et dimensionnement de l'extension en profondeur de défauts-plans	104	–	p 42

UT

Caractérisation des indications en contrôles par Ultrasons manuels en centrale électronucléaire	109	-	p 43
Caractérisation des indications en contrôles par Ultrasons manuels en centrale électronucléaire - RECYCLAGE	109R	-	p 44
Techniques spéciales – Module 1	108-1	-	p 45
Techniques spéciales – Module 2	108-2	-	p 46
Techniques spéciales – Module 3	108-3	-	p 47
Mesures d'Épaisseurs	112	-	p 48
TOFD niveau 2	113	-	p 49
TOFD niveau 2 – Travaux Pratiques	116	-	p 50
TOFD niveau 3	114	-	p 51
Technique Phased Array et ses applications	115	-	p 52

RT Stages RADIOGRAPHIE

Niveau Bases	300B	-	p 54
Niveau 2 C	302C	-	p 55
Travaux pratiques	307P	-	p 56
Niveau 2 Interprétation des radiogrammes	302I	-	p 57
Recyclage	302R	-	p 58
Niveau 3	303	-	p 59
Entraînement à la rédaction de procédure RT	313	-	p 60
Niveau 3 Recyclage	303R	-	p 61
Radioprotection – Préparation à l'examen CAMARI Module théorique	305	-	p 62
Radioprotection – Préparation à l'examen CAMARI Module pratique option X	306	-	p 63
Radioprotection – Préparation à l'examen CAMARI Module pratique option Gamma	307	-	p 64
Radioprotection recyclage - Préparation au renouvellement CAMARI option X	309	-	p 65
Radioprotection recyclage - Préparation au renouvellement CAMARI option Gamma	312	-	p 66
Techniques numériques en radiographie – Initiation	311	-	p 67

VT Stages VISUEL

Niveau 2	007	-	p 70
Travaux Pratiques	007P	-	p 71
Niveau 2 Recyclage	007R	-	p 72
Niveau 3	008	-	p 73
Entraînement à la rédaction de procédure VT	009	-	p 74

MT Stages MAGNÉTOSCOPIE

Niveau 1	401	-	p 76
Niveau 2	402	-	p 77
Travaux Pratiques	404P	-	p 78
Recyclage	402R	-	p 79
Niveau 3	403	-	p 80
Entraînement à la rédaction de procédure MT	406	-	p 81
Niveau 3 Recyclage	403R	-	p 82
ACFM	405	-	p 83

PT Stages RESSUAGE

Niveau 1	501	-	p 86
Niveau 2	502	-	p 87
Travaux Pratiques	504P	-	p 88
Recyclage	502R	-	p 89
Niveau 3	503	-	p 90
Entraînement à la rédaction de procédure PT	505	-	p 91
Niveau 3 Recyclage	503R	-	p 92

ET Stages COURANTS DE FOUCAULT

Niveau 1	601	-	p 94
Niveau 2 B	602B	-	p 95
Niveau 2 C	602C	-	p 96
Travaux Pratiques	602 P	-	p 97
Recyclage	602R	-	p 98
Niveau 3	603	-	p 99
ACFM	405	-	p 100

LT Stages ÉTANCHÉITÉ

Niveau 1	801	-	p 102
Niveau 1 pratique	801P	-	p 103
Niveau 2	802	-	P 104
Niveau 2 spécifique	802S	-	P 105
Niveau 2 pratique	802P	-	P 106
Recyclage	802R	-	p 107
Niveau 2 CENE	LT CENE	-	p 108
Niveau 3	803	-	p 109

QUALITÉ Stages QUALITÉ

Outils de Management de la Qualité	015	-	p 111
Initiation à l'AMDEC	016	-	p 112

SCIENCE DES MATÉRIAUX Stages MATÉRIAUX

Sciences des matériaux (préparation à la certification niveau 3)	701	-	p 113
Assemblages soudés : métallurgie et défautologie	702	-	p 114
Produits de fonderie : métallurgie et défautologie	703	-	p 115
Produits sidérurgiques : métallurgie et défautologie	704	-	p 116

Renseignements pratiques

p 117



EXPERTISES
CONSEILS
PROCÉDURES

CALENDRIER DES FORMATIONS - 2021 - 2^{ÈME} TRIMESTRE

AVRIL 2021																													
13				14							15							16						17					
J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
UT TOFD 2				PRATIQUE TOFD (116)							UT TP P1 (110P1)							UT2 C (102C)						UT Phased array (115)					
RT TP (307P)				UTB (100B)							UT TP P2 (110 P2)							RT 2I (302I)						RT R (302R)					
				REDPROC VT (009)							PT2 (502)													PT TP (504P)					
LT2 TP (802P)				MTR (402R)							Camari rec. X (309) Camari rec. Gamma (312)													PTR (502R)					
				MT TP (404P)							VT2 (007)													Camari Théorie (305) Camari prat. X (306)					
																		ET2 B (602B)											
																		LT2 (802)											

MAI 2021																														
18			19							20							21													
S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
UT SOUDURES (106)										UT TP P2 (110 P2)														UT2 C						
			Camari prat. Gamma (307)							UT TP P1 (110P1)							UT MEP (112)							TOFD 2						
			MT2 (402)							UTB (100B)							TOFD 3 (114)							Sdm						
										PT2 (502)							RT NUM (311)													
			ET2 C (602C)							ET1 (601)							ET TP (602P)													
			LT2 suite (802)							LT2 TP (802P)														LT R						

JUN 2021																													
22						23						24						25						26					
M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
UT2 C (102C)						UT Phased array (115)						UT SOUDURES (106)						UTR (102R) UTR UTR						UTTP P2 (110P2)					
UT TOFD 2 (113)												PT TP (504P)												UTTP P1 (110P1)					
												PTR (502R)						MTR (402R)											
Sciences des matériaux (701)												Méthodes complémentaires (005)						MT TP (404P)											
																		PRATIQUE TOFD (116)											
LT R (802R)						VT2 (007)						ET R (602R)																	

CALENDRIER DES FORMATIONS - 2021 - 3^{ÈME} TRIMESTRE

JUILLET 2021																																
26				27								28								29							30					
J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
UTTP P2				UTR (102R)				UTR		UTR																						
P1				PT2 (502)																PTR (502R)												
																				PT TP (504P)												
																				VT2 (007)												
AOUT 2021																																
31								32								33								34							35	
D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
																								UTB (100B)							UT TOFD 2 (113)	
																								UT Phased array (115)							RTB (300B)	
																								Camari Rec X (309)			Camari Rec Gamma (312)				Camari Théorie (305)	
																															PT2 (502)	
																								LTR (802R)							LT2 (802)	
SEPTEMBRE 2021																																
35					36							37							38							39						
M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
UT TOFD 2 (113)					UT2 C (102C)							PRATIQUE TOFD (116)							UT SOUDURES (106)													
RTB (300B)					RT R (302R)														PTR (502R)													
Camari prat. X (306)					Camari prat. Gamma (307)							RT2C (302C)							PT TP (504P)							RT TP (307P)						
PT2 (502)					PT3 (503)							RED PROC PT (505)							Sciences des matériaux (701)							MTR (402R)						
					MT2 (402)																					MT TP (404P)						
												UT Caractérisation (104-109)																				
LT2 (802)					VT2 (007)							LT2 suite (802)							LT3 suite (803)							LT2 TP (802 P)						
					LT3 (803)							ET2 B (602B)														ET2 C (602C)						



LA CERTIFICATION COFREND SELON NF EN ISO 9712



COFREND FABRICATION & MAINTENANCE

Centre Fabrication et Maintenance
Certification d'agents en essais non destructifs

AGRÈMENT D'UN CENTRE D'EXAMEN

Désignation du Centre : CPM centre n°14
075 2007 5455
Espace Industrielle du Métron Lacroix - 84 rue Fleury Villacoublay - 77200 SOISSONS
Téléphone : 01 85 55 07 82 - Télécopie : 01 85 55 94 08

Le Centre d'Essais Agréé est agréé par le Comité de Direction d'Évaluation des Compétences (CDEC) pour les examens du Comité Fabrication et Maintenance pour les méthodes et, si applicable, les deux secteurs suivants :

Rayons X (RT) Agrément valable depuis le 22.07.2002	Ultrasons (UT) Agrément valable depuis le 22.07.2002
Magnétoscopie (MT) Agrément valable depuis le 22.07.2002	TDR (DPM) Agrément valable depuis le 22.08.2011

Radiographie Gamma (RT g/c)
Agrément valable depuis le 22.07.2002

Approuvé par le Responsable Certification et Qualité de la COFREND
Niveau LE 5007
sous le numéro C28-07-002-002

Paris, le 22 avril 2008

COFREND
Centre Fabrication et Maintenance
Certification d'agents en essais non destructifs

84 rue Fleury Villacoublay - 77200 Soissons
Téléphone : 01 85 55 07 82 - Télécopie : 01 85 55 94 08
www.cofrend.com

COFREND FABRICATION & MAINTENANCE

Centre Fabrication et Maintenance
Certification d'agents en essais non destructifs

AGRÈMENT D'UN CENTRE D'EXAMEN

Désignation du Centre : CPM centre n°14
075 2007 5455
8 rue Zola - BP 129 - 30200 BOURG-DE-PÉAGE (Gard)
Téléphone : 04 75 10 73 93 - Télécopie : 04 75 10 13 20

Le Centre d'Essais Agréé est agréé par le Comité de Direction d'Évaluation des Compétences (CDEC) pour les examens du Comité Fabrication et Maintenance pour les méthodes et, si applicable, les deux secteurs suivants :

Essais de Traction de Traction (TT)
Agrément valable depuis le 25.11.2002
Sous Secteur (SS)

Coudeuse (CV)
Agrément valable depuis le 27.05.2011

Scieur de Tracé (ST)
Agrément valable depuis le 05.07.2011

Essais de Traction / Variation de Forme (TV)
Agrément valable depuis le 25.11.2002

Le Centre d'Essais Agréé figure dans le répertoire de l'Annuaire des Centres et agréé par le Centre Français d'Essais Mécaniques (CFEM) en ce qui concerne les essais de traction, de traction-traction, de traction-traction-torsion, de traction-traction-torsion et de traction-traction-torsion-torsion.

Approuvé par le Responsable Certification et Qualité de la COFREND
Niveau LE 5007
sous le numéro C28-07-002-002

Paris, le 22 avril 2008

COFREND
Centre Fabrication et Maintenance
Certification d'agents en essais non destructifs

84 rue Fleury Villacoublay - 77200 Soissons
Téléphone : 01 85 55 07 82 - Télécopie : 01 85 55 94 08
www.cofrend.com



LA CERTIFICATION COFREND SELON NF EN ISO 9712

Le contenu de nos formations est conforme aux recommandations de la COFREND (*) (programme et durée). Les programmes sont conformes au contenu du TR 25107 et les durées sont celles requises par la procédure COFREND CER PR 011.

EXIGENCES MINIMALES DE FORMATION

MÉTHODE		Niveau 1 (heures)	Niveau 2 (heures)	Niveau 3 (heures)
ET · Eddy current Testing = Courants de Foucault		40	64	48
PT · Penetrant Testing = Ressuage		16	24	24
MT · Magnetic particle Testing = Magnétoscopie		16	24	32
RT · Radiographic Testing = Radiographie		72	80	40
UT · Ultrasonic Testing = Ultrasons		64	80	40
TOFD		-	35	24
UTPA Ferritic Weld		-	35	24
VT · Visuel Testing = Examen visuel		-	40	24
LT · Leak Testing = Etanchéité	B-Méthode par pression	24	32	32
	C-Méthode par gaz traceur	24	40	40
Connaissances de base préparation à l'examen de base niv3**				80

** conseillé mais non obligatoire

- Les heures de formation comprennent les cours théoriques et pratiques.
- L'accès direct au niveau 2 exige le cumul des heures de formation indiquées pour les niveaux 1 et 2.
- L'accès direct au niveau 3 exige le cumul des heures de formation indiquées pour les niveaux 1, 2 et 3.
- L'accès direct au niveau 3 impose au préalable au candidat d'être certifié niv2 ou au minimum le succès à l'examen pratique de niveau 2 dans la méthode principale.

(*) COFREND : Confédération Française pour les Essais Non Destructifs
Maison des END – 64 rue Ampère - 75017 PARIS tél : 01 44 19 76 18

EXIGENCES MINIMALES D'EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE :

MÉTHODE	Niveau 1 (mois)	Niveau 2 (mois)	Niveau 3 (mois)
ET • Eddy current Testing = Courants de Foucault	3	9	18
PT • Penetrant Testing = Ressuage	1	3	12
MT • Magnetic particle Testing = Magnétoscopie	1	3	12
RT • Radiographic Testing = Radiographie	3	9	18
UT • Ultrasonic Testing = Ultrasons	3	9	18
TOFD	-	6	3
UTPA Ferritic Weld	-	a)	3
VT • Visual Testing = Examen visuel	-	4	12
LT • Leak Testing = Etanchéité	3	9	18

a): Minimum 12 mois d'expérience à partir de la certification UT2 dont 6 mois en UTPA soudure

- **Pour l'accès direct au niveau 2**, l'expérience requise comprend la somme des durées requises pour le niveau 1 et le niveau 2.
- **Pour l'accès direct au niveau 3**, l'expérience requise comprend la somme des durées requises pour le niveau 2 et le niveau 3.
- **Pour le niveau 3**, la durée minimum d'expérience requise est donnée pour un candidat possédant un diplôme initial d'au moins deux années d'études supérieures scientifiques ou techniques. Dans le cas contraire, cette durée est multipliée par deux.

Cas particuliers : cf procédure générale de la COFREND et procédures particulières des comités.

Les examens de certification se déroulent dans des centres d'examen agréés dépendant du secteur industriel auquel appartient l'entreprise dont fait partie le candidat.

LISTE DES COMITÉS SECTORIELS DE CERTIFICATION

CCPM • Comité de Certification des Produits en Acier

3 sous-secteurs :

CCPM-S • Comité de certification de la Sidérurgie :

CCPM-T • Comité de certification des Tubes et produits connexes :

CCPM-F • Comité de certification de la Fonderie :

AFENDA FrANDTB • Comité Aérospatial de certification :

CFCM • Comité Ferroviaire de certification pour la maintenance :

CIFM • Comité Industriel Fabrication et Maintenance :

**Durée**

35 h (5 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés et de démonstrations

Frais pédagogiquesRepas de midi offerts | **1 990 €HT****Intervenants**

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.

**2021
Agenda**

22 au 26 mars
22 au 26 novembre

MACON
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise ou
dans nos locaux

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com

Objectifs

- Vision d'ensemble des contrôles non destructifs
- Connaissance des domaines d'application de chaque méthode et de ses limites

Prérequis conseillés, Public

- Inspecteurs de fabrication
- Techniciens de maintenance, de bureaux d'études, de méthodes ou de services en relation avec le contrôle

PROGRAMME

- Introduction, place des essais non destructifs dans la fabrication ou la maintenance
- Etude des différents défauts liés à l'élaboration, la fabrication ou l'utilisation des pièces
- Les principales méthodes utilisées industriellement :
 - Ultrasons
 - Magnétoscopie
 - Ressuage
 - Radiographie
 - Courants de Foucault
 - Etanchéité
 - Visuel
- Principes de chaque méthode, appareillages et équipements, détection de défauts, sécurité
- Comparaison et complémentarité des méthodes

Objectifs

- Visualiser dans l'espace, la forme d'une pièce
- Reconnaître et utiliser les conventions du dessin industriel
- Lire et interpréter un plan

Prérequis conseillés, Public

- Inspecteurs de fabrication
- Techniciens de maintenance, de bureaux d'études, de méthodes ou de services en relation avec le contrôle

COURS

- Rappel général du dessin technique
- Les règles d'écriture
- Le cartouche et la nomenclature (caractéristiques et désignation)
- Emploi des traits
- Désignation et symboles
- Lecture de dessin :
 - La perspective
 - Disposition des vues et principe de projection
 - Les coupes
- La cotation
- Notion de rugosité
- Les tolérances dimensionnelles
- Représentation symbolique de soudures.

TRAVAUX DIRIGÉS

- Réalisation de vues, coupes et cotation de pièces de géométrie simple
- Commenter et lire des plans

**Durée**

14 h (2 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés et de travaux dirigés

Frais pédagogiques Sur devis



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.

**2021
Agenda**

à la demande dans votre entreprise ou dans nos locaux

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com

NIVEAU 3 : INFORMATION SUR LES MÉTHODES COMPLÉMENTAIRES (NIVEAU 2)

**Durée**

35 h (5 jours)

Pédagogie

Travaux dirigés

Frais pédagogiquesRepas de midi offerts | **2 250 €^{HT}****Intervenants**

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.

**2021
Agenda**

11 au 15 janvier
14 au 18 juin
15 au 19 nov

MACON

— ou —

à la demande
dans votre
entreprise ou
dans nos locaux

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS

Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60

contact.ifat@cegelec.com

Objectifs

- Complément à la préparation à la certification COFREND niveau 3 (toutes méthodes et tous secteurs)
- Informations sur les méthodes complémentaires à la méthode principale

Prérequis conseillés, Public

- Techniciens ou ingénieurs

PROGRAMME**1 - Ultrasons**

Principe du contrôle, matériaux contrôlables, types de défauts détectables, possibilités et limites de la méthode.

Travaux dirigés : questionnaire à choix multiples • *Questionnaire Tronc Commun Niveau 2*

2 - Magnétoscopie

Principe du contrôle, matériaux contrôlables, types de défauts détectables, possibilités et limites de la méthode.

Travaux dirigés : questionnaire à choix multiples • *Questionnaire Tronc Commun Niveau 2*

3 - Ressuage

Principe du contrôle, matériaux contrôlables, types de défauts détectables, possibilités et limites de la méthode.

Travaux dirigés : questionnaire à choix multiples • *Questionnaire Tronc Commun Niveau 2*

4 - Radiographie

Principe du contrôle, matériaux contrôlables, types de défauts détectables, possibilités et limites de la méthode.

Travaux dirigés : questionnaire à choix multiples • *Questionnaire Tronc Commun Niveau 2*

5 - Courants de Foucault

Principe du contrôle, matériaux contrôlables, types de défauts détectables, possibilités et limites de la méthode.

Travaux dirigés : questionnaire à choix multiples • *Questionnaire Tronc Commun Niveau 2*

6 - Etanchéité

Principe du contrôle, matériaux contrôlables, possibilités et limites de la méthode.

Travaux dirigés : questionnaire à choix multiples • *Questionnaire Tronc Commun Niveau 2*

7 - Visuel

Principe du contrôle, matériaux contrôlables, possibilités et limites de la méthode.

Travaux dirigés : questionnaire à choix multiples • *Questionnaire Tronc Commun Niveau 2*

8 - Information sur la procédure de certification COFREND CER PR 011

LA MÉDECINE APPLIQUÉE AUX MATÉRIAUX

Objectifs

- Présentation générale des méthodes
- Les enjeux des CND dans l'industrie

Prérequis conseillés, Public

- Acheteurs, Responsables Ressources Humaines, Chefs d'Entreprise, Ingénieurs, Techniciens de bureau d'études, tout public.....
- Pas de prérequis particulier

PROGRAMME

- Exposés et illustrations des différentes méthodes employées dans l'industrie
 - Les contrôles surfaciques
 - Les contrôles volumiques
 - Les contrôles globaux
- Comparaison et complémentarité de ces méthodes
- Aide aux choix des CND
- Normalisation
- Certification des agents de contrôle
- Démonstrations pour certaines méthodes
- Travaux dirigés sur l'aide au choix des CND



Durée

7 h (1 jour)

Pédagogie

Alternance d'exposés et de démonstrations

**Frais pédagogiques
Sur devis**



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.



**2021
Agenda**

à la demande dans votre entreprise ou dans nos locaux

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com

DU SIGNAL ANALOGIQUE À L'IMAGERIE

**Durée**

7 h (1 jour)

PédagogieAlternance d'exposés
et de démonstrations**Frais pédagogiques
Sur devis****Intervenants**

Equipe pédagogique IFAT :
experts assurant au quotidien des
missions techniques et pédagogi-
ques en CND et/ou titulaires de
certifications COFREND et expéri-
mentés en formation pour adulte.

**2021
Agenda**

MACON
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise ou
dans nos locaux

Objectifs

- Présentation de l'évolution des techniques ultrasonores

Prérequis conseillés, Public

- Acheteurs, Responsables Ressources Humaines, Chefs d'Entreprise, Ingénieurs, Techniciens de bureau d'études, tout public.....
- Pas de prérequis particulier

PROGRAMME

- Rappels sur les principes de la méthode
- Différentes utilisations industrie / médical / ...
- Evolution vers les nouvelles techniques : TOFD, Phased Array, Ondes guidées, EMAT.
- Normalisation
- Certification des agents de contrôle

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com

L'AVENIR : LA RADIO NUMÉRIQUE ?**Objectifs**

- Présentation de la radio numérique
- Comparaison avec la radio argentique

Prérequis conseillés, Public

- Acheteurs, Responsables Ressources Humaines, Chefs d'Entreprise, Ingénieurs, Techniciens de bureau d'études, tout public.....
- Pas de prérequis particulier

PROGRAMME

- Règlementation
- Rappels sur les principes de la méthode
- La Radio argentique (films)
- La Radio numérique
- Avantages / inconvénients
- Normalisation
- Certification des agents de contrôle

**Durée**

7 h (1 jour)

PédagogieAlternance d'exposés
et de démonstrations**Frais pédagogiques
Sur devis****Intervenants**

Equipe pédagogique IFAT :
experts assurant au quotidien des
missions techniques et pédagogi-
ques en CND et/ou titulaires de
certifications COFREND et expéri-
mentés en formation pour adulte.

**2021
Agenda**

à la demande dans votre
entreprise ou dans nos locaux

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com

LES DIFFÉRENTES TECHNIQUES

**Durée**

7 h (1 jour)

PédagogieAlternance d'exposés
et de démonstrations**Frais pédagogiques****Sur devis****Intervenants**

Equipe pédagogique IFAT :
experts assurant au quotidien des
missions techniques et pédagogi-
ques en CND et/ou titulaires de
certifications COFREND et expéri-
mentés en formation pour adulte.

**2021
Agenda**

MACON
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise ou
dans nos locaux

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60

contact.ifat@cegelec.com

Objectifs

- Présentation de la méthode de contrôle d'Etanchéité
- Présentation des différentes techniques

Prérequis conseillés, Public

- Acheteurs, Responsables Ressources Humaines, Chefs d'Entreprise, Ingénieurs, Techniciens de bureau d'études, tout public.....
- Pas de prérequis particulier

PROGRAMME

- Présentation de la méthode Contrôle d'Etanchéité
 - Flux de fuite
 - Les différentes unités
- Exposés et illustrations des différentes techniques
 - Contrôle à la bulle
 - Mesure de variation de pression
 - Gaz halogénés : Forane, SF6, ...
 - Gaz ammoniac
 - Contrôle hélium sous vide, par reniflage, par ressuage
 - Contrôle hydrogène.
- Choix de la technique et sensibilité
- Normalisation
- Certification des agents de contrôle

TECHNIQUES SPÉCIALES

Objectifs

- Présentation des techniques dites annexes en courants de Foucault

Prérequis conseillés, Public

- Acheteurs, Responsables Ressources Humaines, Chefs d'Entreprise, Ingénieurs, Techniciens de bureau d'études, tout public.....
- Pas de prérequis particulier

COURS

- Rappel des CF dit classiques (capteurs, applications industrielles, ...)
- Présentation des techniques spécifiques CF
- Capteur multiéléments
- CF pulsés
- CF champ lointain
- CF flux de fuite
- ACFM
- Normalisation
- Certification des agents de contrôle



Durée

7 h (1 jour)

Pédagogie

Alternance d'exposés et de démonstrations

Frais pédagogiques Sur devis



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.



2021 Agenda

à la demande dans votre entreprise ou dans nos locaux

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com



- La rédaction de procédures par des niveaux 3 COFREND CIFM dans les techniques ULTRASONS, ULTRASONS TOFD, RADIOGRAPHIE, MAGNÉTOSCOPIE, RESSUAGE, VISUEL, COURANTS DE FOUCAULT et ÉTANCHÉITÉ.
- La correction et validation de procédures écrites par vos soins.



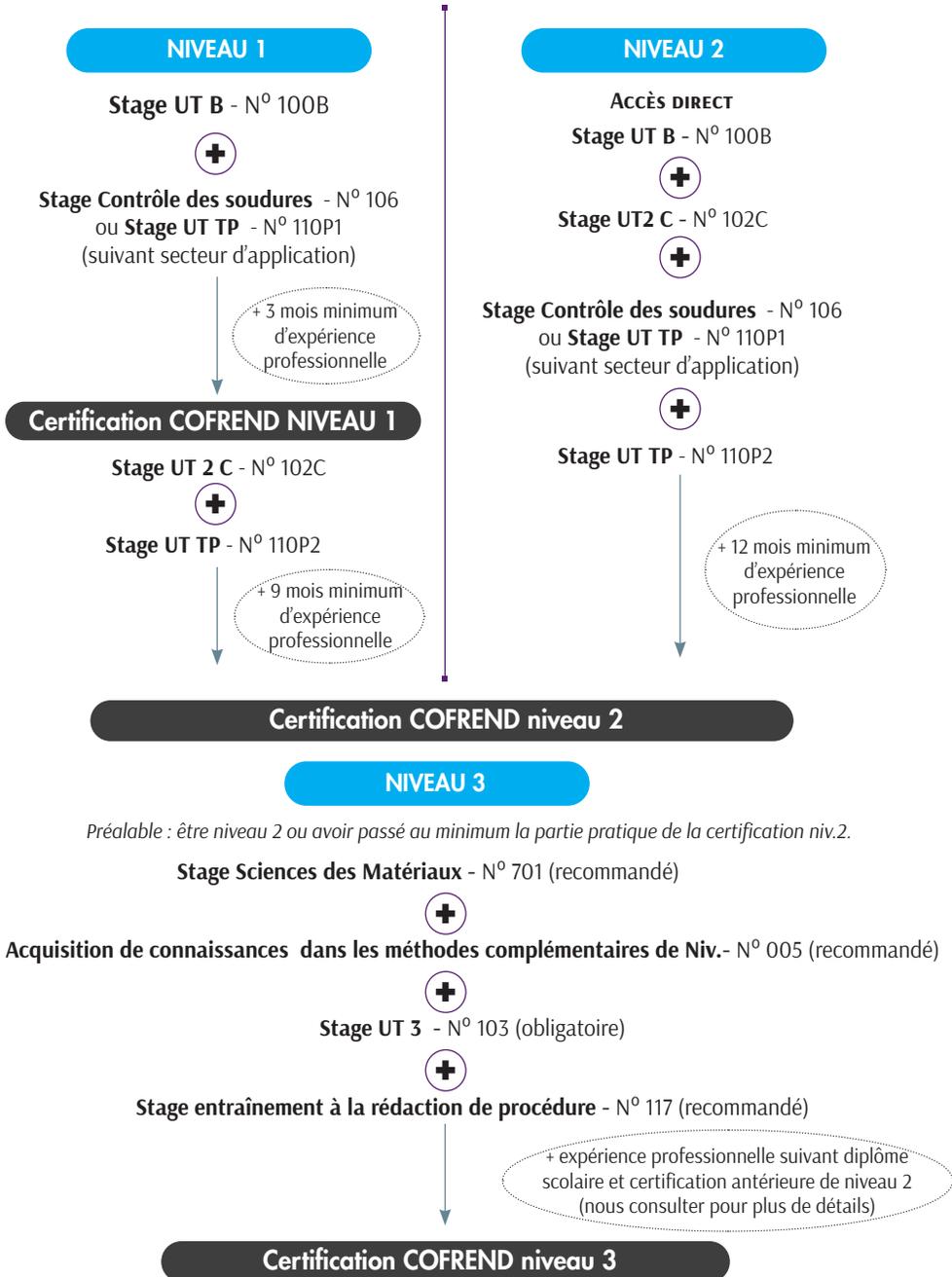
- Conseils pour la mise en place des contrôles non destructifs sur vos produits (choix des meilleures méthodes et techniques en fonction de vos pièces).
- Aide pour la mise en place de l'aspect documentaire relatif aux contrôles non destructifs nécessaires sur vos produits (procédures, fiches d'instruction technique et conformité vis-à-vis des exigences de vos clients).
- Expertises en cas de litige.



- Formation pratique de vos agents en vos locaux sur les contrôles devant être réalisés sur vos produits.
- Formation pratique adaptée sur vos appareillages.

EXPERTISES
CONSEILS
PROCÉDURES

CURSUS DE FORMATION RECOMMANDÉ POUR LE PASSAGE DES CERTIFICATIONS COFREND EN ULTRasons



BASES

**Durée**

32 h (4 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés (50% environ) et de travaux pratiques et dirigés (50% environ)

Frais pédagogiques

Repas de midi offerts | **1 750 €^{HT}**

**Intervenants**

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.

**2021
Agenda**

04 au 07 janvier
22 au 25 février
06 au 09 avril
17 au 20 mai
23 au 26 août
11 au 14 octobre

MACON
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com

Objectifs

- Acquisition des connaissances de base nécessaires au contrôle par ultrasons, mise en œuvre de contrôles suivant instructions écrites et rédaction du compte-rendu
- Préparation à la certification COFREND (tous secteurs)

Prérequis conseillés, Public

- Techniciens ou ingénieurs dans le secteur Contrôle
- Opérations mathématiques simples
- Trigonométrie

COURS

- Principe du contrôle et physique des ultrasons (vibrations, fréquence, célérité, longueur d'onde, propagation, réflexion, transmission, absorption, loi de Snell-Descartes, différents types d'onde)
- Production des ultrasons, constitution des traducteurs, caractéristiques des faisceaux
- Matériel de contrôle : appareil, traducteurs, câbles, milieu de couplage, blocs d'étalonnage et de référence, vérification simple de l'appareillage en service (suivant normes)
- Techniques de contrôle (contact, immersion et focalisation)
- Etude des défauts liés à l'élaboration, la fabrication ou l'utilisation des produits
- Modes opératoires de contrôle et méthodes d'estimation de la taille des défauts

TRAVAUX PRATIQUES

- Mise en œuvre des réglages de bases
- Etalonnages (distance et sensibilité)
- Vérification des caractéristiques de l'appareillage
- Contrôle de différentes pièces (laminées – forgées – moulées) avec évaluation des anomalies et rédaction de compte-rendu (tableau de relevé des indications et cartographie) ; Correction et évaluation des résultats

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune

Nota : Le programme de ce stage est conforme aux recommandations de la COFREND sur la formation en vue d'une certification éventuelle selon NF EN ISO 9712

NIVEAU 2 C

Objectifs

- Préparation à la certification COFREND niveau 2 (tous secteurs)
- Préparation de la partie pratique de niveau 2 pour les candidats à l'accès direct en niveau 3

Prérequis conseillés, Public

- Agents de contrôle (connaissances nécessaires équivalentes à celles du stage Ultrasons Bases)
- Techniciens ou ingénieurs dans le secteur Contrôle

TRAVAUX DIRIGÉS

- Révision des connaissances de base pratiques nécessaires au passage de la certification
- Etude des principaux codes, normes et procédures
- Rédaction d'instructions écrites pour agents de niveau 1

TRAVAUX PRATIQUES

- Contrôle de différents produits de sidérurgie et fonderie avec évaluation des anomalies, interprétation des résultats et rédaction du compte-rendu (tableaux de relevé des indications et cartographies)
- Correction et évaluation des résultats

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune

Nota : Le programme de ce stage est conforme aux recommandations de la COFREND sur la formation en vue d'une certification éventuelle selon NF EN ISO 9712

**Durée**

40 h (5 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés (50% environ) et de travaux pratiques et dirigés (50% environ)

Frais pédagogiques

Repas de midi offerts | **1 950 €HT**



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.

**2021
Agenda**

18 au 22 janvier
08 au 12 mars
19 au 23 avril
31 mai au 4 juin
06 au 10 sept
25 au 29 octobre

MACON
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60

contact.ifat@cegelec.com

CONTRÔLE DES SOUDURES À PLEINE PÉNÉTRATION



Durée

32 h (4 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés et de travaux pratiques et dirigés

Frais pédagogiques

Repas de midi offerts | **1 750 €HT**



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.



2021 Agenda

01 au 04 février
22 au 25 mars
03 au 06 mai
14 au 17 juin
20 au 23 sept
15 au 18 nov

MACON
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise

Objectifs

- Utilisation des parties A et B du document IS US 319-21 et des normes Européennes relatives au contrôle UT des soudures
- Préparation de la partie spécifique de la certification COFREND niveau 1 ou 2 du secteur CIFM

Prérequis conseillés, Public

- Agents de contrôle en Ultrasons sur joints soudés
- Agents déjà certifiés souhaitant maintenir leurs acquis

COURS

- Présentation du document IS US 319-21
- Etude de la partie A (" Principes Généraux ")
- Etude de la partie B (" Méthodes de classification des défauts en volumiques ou non volumiques ")
- Présentation des Normes Européennes relatives au contrôle UT des soudures

TRAVAUX PRATIQUES

- Contrôle de différents joints soudés suivant instructions rédigées avec l'IS US 319-21 ou Normes Européennes avec évaluation et classification des anomalies en volumiques ou non volumiques, interprétation des résultats et rédaction de compte-rendu (tableau de relevé et cartographie) ; Correction et évaluation des résultats
- Reconnaissance d'échogrammes et d'enveloppes échodynamiques de défauts (varoul, varial, cloche, plateau) (niveau 2 uniquement)

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune (niveau 1 uniquement)

Nota : Le programme de ce stage est conforme aux recommandations de la COFREND sur la formation en vue d'une certification éventuelle selon NF EN ISO 9712

TRAVAUX PRATIQUES MODULE 1

Objectifs

- Perfectionnement dans la pratique des Ultrasons dans le secteur industriel du stagiaire
- Préparation à l'examen niveau 1

Prérequis conseillés, Public

- Agents de contrôle en Ultrasons ayant suivi au minimum un stage UT Bases (100B)
- Agents déjà certifiés souhaitant maintenir leurs acquis

TRAVAUX PRATIQUES

- Contrôle de différentes pièces avec évaluation des anomalies, interprétation des résultats et rédaction des rapports de contrôle
- Correction et évaluation des résultats

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune

**Durée**

32 h (4 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés et de travaux pratiques et dirigés

Frais pédagogiques

Repas de midi offerts | **1 750 €^{HT}**



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.

**2021
Agenda**

15 au 18 février
12 au 15 avril
17 au 20 mai
28 juin au 01 juil
04 au 07 octobre
29 nov au 02 dec

MACON
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60

contact.ifat@cegelec.com

Nota : Le programme de ce stage est conforme aux recommandations de la COFREND sur la formation en vue d'une certification éventuelle selon NF EN ISO 9712

TRAVAUX PRATIQUES MODULE 2

**Durée**

40 h (5jours)

Pédagogie

Alternance de travaux pratiques et dirigés

Frais pédagogiquesRepas de midi offerts | **1 950 €HT****Intervenants**

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.

**2021
Agenda**

15 au 19 février
12 au 16 avril
17 au 21 mai
28 juin au 02 juil
04 au 08 octobre
29 nov au 03 déc

MACON
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com

Objectifs

- Perfectionnement dans la pratique des Ultrasons dans le secteur industriel du stagiaire
- Préparation à l'examen niveau 2

Prérequis conseillés, Public

- Agents de contrôle en Ultrasons ayant suivi au minimum un stage UT Bases. (100B)
- Agents déjà certifiés souhaitant maintenir leurs acquis

TRAVAUX PRATIQUES

- Contrôle de différentes pièces avec évaluation des anomalies, interprétation des résultats et rédaction des rapports de contrôle
- Correction et évaluation des résultats

TRAVAUX DIRIGÉS

- Rédaction d'instructions écrites destinées à des agents niveau 1 (niveau 2 uniquement)

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune

Nota : Le programme de ce stage est conforme aux recommandations de la COFREND sur la formation en vue d'une certification éventuelle selon NF EN ISO 9712

RECYCLAGE

Objectifs

- Préparation à la recertification COFREND (tous secteurs)

Prérequis conseillés, Public

- Agents de contrôle certifiés niveau 1 ou 2 arrivant au terme de leur certification

TRAVAUX DIRIGÉS

- Révision des connaissances générales de de la méthode
- Etude des principaux codes et normes (pour niveau 2 uniquement)
- Rédaction d'instructions pour agents de niveau 1 (pour niveau 2 uniquement)

TRAVAUX PRATIQUES

- Contrôle de diverses pièces avec évaluation des anomalies, interprétation des résultats et rédaction des rapports de contrôle
- Correction et évaluation des résultats

Nota : Le programme de ce stage est conforme aux recommandations de la COFREND sur la formation en vue d'une certification éventuelle selon NF EN ISO 9712

 **Durée**
21⁺ 21, 28 ou 35 h

(3-4 ou 5 jours selon expérience du stagiaire)

Pédagogie

Alternance de travaux pratiques et dirigés

Frais pédagogiques

Repas de midi offerts

3J : 1 470 €^{HT} | 4J : 1 750 €^{HT}

5J : 1 950 €^{HT}



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.



2021 Agenda

11 au 15 janvier
15 au 19 mars
21 au 25 juin
05 au 09 juillet
11 au 15 octobre
13 au 17 décembre

MACON
= ou =
à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60

contact.ifat@cegelec.com

NIVEAU 3

**Durée**

40 h (5 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés et de démonstrations

Frais pédagogiquesRepas de midi offerts | **2 200 €^{HT}****Intervenants**

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.

**2021
Agenda**22 au 26 février
11 au 15 octobre

MACON
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - RenseignementsCarole DUBOIS
Brigitte JOLLY03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com**Objectifs**

- Révision en détail et maîtrise de la méthode de contrôle par ultrasons
- Préparation à la certification COFREND niveau 3 (tous secteurs)

Prérequis conseillés, Public

- Techniciens ou ingénieurs
- Agents de contrôle Niveau 2 ou ayant suivi le cursus de formations permettant de préparer le niveau 2

COURS

- Physique des ultrasons, propriétés fondamentales du son, propagation des ondes dans les milieux isotropes et anisotropes
- Production des ultrasons, étude des traducteurs
- Matériel de contrôle, appareil, traducteurs, câbles, milieu de couplage, blocs d'étalonnage, de référence et de transfert, compatibilité équipement-traducteur
- Techniques de contrôle, contact, immersion, résonance
- Sélection des paramètres de contrôle en fonction du produit et des discontinuités recherchées
- Evaluation des discontinuités
- Contrôle automatique, immersion et focalisation, techniques spéciales (voir démonstrations)

TRAVAUX DIRIGÉS

- Rédaction de procédures :
Contenu, mode opératoire / Présentation / Utilisation / Codes, normes et documents contractuels
- Démonstrations de techniques spéciales :
Ondes de surface / Ondes de LAMB /
Conversions de mode / TOFD / Phased Array

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune

Nota : Le programme de ce stage est conforme aux recommandations de la COFREND sur la formation en vue d'une certification éventuelle selon NF EN ISO 9712

DE PROCÉDURE UT

Objectifs

- Révision en détail et maîtrise de la rédaction d'une procédure de contrôle
- Préparation à la certification COFREND niveau 3 (tous secteurs)

Prérequis conseillés, Public

- Techniciens ou ingénieurs
- Avoir suivi le stage CND par Ultrasons Niveau 3 (n°103)

TRAVAUX PRATIQUES & DIRIGÉS

- Entraînement à la Rédaction de procédures selon des sujets type examen :
 - Contenu, mode opératoire
 - Présentation
 - Utilisation
 - Codes, normes et documents contractuels
- Correction commune



Durée

14 h (2 jours)

Pédagogie

Alternance de démonstrations et travaux pratiques

Frais pédagogiques

Repas de midi offerts | **750 €^{HT}**



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.



2021
Agenda

01 au 02 mars
25 au 26 octobre

MACON

— ou —

à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60

contact.ifat@cegelec.com

NIVEAU 3 RECYCLAGE

**Durée**

14 h (2 jours)

Pédagogie

Travaux dirigés

**Frais pédagogiques
Sur devis****Intervenants**

Équipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.

**2021
Agenda**

A la demande dans votre entreprise ou dans nos locaux

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com

Objectifs

- Préparation à la recertification COFREND niveau 3 (tous secteurs)

Prérequis conseillés, Public

- Agents de contrôle certifiés niveau 3 arrivant au terme de leur certification

1^{ère} journée

- Rappels des différentes techniques UT :
 - Contrôle par immersion (capteurs focalisés)
 - Conversions de mode
 - AVG
 - Ondes de Lamb
 - Ondes rampantes
- Normes spécifiques

2^{ème} journée

- Théorie UT

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune

FOCALISATION ET CONTRÔLE PAR IMMERSION

Objectifs

- Approfondissement des connaissances générales en ultrasons, spécialement dans les contrôles par immersion
- Définition des paramètres d'une installation de contrôle automatique

Prérequis conseillés, Public

- Contrôleurs et personnels de laboratoire (techniciens et ingénieurs) expérimentés (niveau 2 ou 3 COFREND)

COURS

- Introduction, définitions, types de couplage
- Modes de balayage
- Etude du trajet dans l'eau et dans la pièce (rappels)
- Limite de vitesse opérationnelle
- Types de traducteurs focalisés : généralités
- Focalisation dans une pièce plane en ondes longitudinales droites
- Focalisation dans une pièce non plane en ondes longitudinales droites
- Focalisation dans une pièce en ondes transversales ; notion de surface équiphasé ; surface de Fermat
- Formules pratiques pour le calcul approché de la surface de Fermat
- Appareillage utilisé pour le contrôle par immersion
- Estimation de la taille des défauts



Durée

7 h (1 jours)



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.



2021
Agenda

A la demande dans votre entreprise ou dans nos locaux

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com

CARACTÉRISATION ET DIMENSIONNEMENT DE L'EXTENSION EN PROFONDEUR DE DÉFAUTS-PLANS



Durée

35 h (5 jours)

Pédagogie

Alternance de démonstrations et de travaux pratiques

Frais pédagogiques

Repas de midi offerts | **2 220 €^{HT}**



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.



2021
Agenda

08 au 12 février
13 au 17 sept

MACON
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com

Objectifs

- Evaluation de l'extension en profondeur et de l'orientation de défauts-plans
- Caractérisation et nature probable d'un défaut en fonction de son tracé en profondeur
- Connaissance des méthodes de classification utilisée dans le document IS US 319-21 et préparation de la partie spécifique de l'examen niv. 3 du secteur CIFM

Prérequis conseillés, Public

- Contrôleurs et personnels de laboratoire (techniciens et ingénieurs), praticiens expérimentés (niveau 2 ou 3 COFREND)

NB : le nombre de participants est limité à 7

COURS

- Avertissement
- Généralités sur les méthodes de dimensionnement d'un défaut
- Reconnaissance des échogrammes-types de défauts volumiques et non volumiques (enveloppe échodynamique, comportement "cloche", "plateau", "varoul" et "varial")
- Présentation des méthodes de dimensionnement : méthode du "maximum amplitude", méthode dite à "-20 dB", méthode TANDEM, ..., notion de diffraction
- Cas particuliers : défauts proches de la face opposée au sondage (transformation d'ondes) ou de la face de sondage
- Limitation de la méthode d'évaluation d'extension en profondeur d'un défaut plan
- Tracés des faisceaux ultrasonores
- Paramètres de base à considérer pour évaluer la nature d'un défaut

TRAVAUX PRATIQUES

- Méthode de tracé des faisceaux acoustiques
- Dimensionnement de défauts artificiels
- Dimensionnement de défauts réels (fissures, manques de fusion, tapures, ...)
- Caractérisation d'un défaut : reconnaissance de sa nature probable suivant son dimensionnement en profondeur et la forme de son enveloppe échodynamique

EN CONTRÔLES PAR ULTRASONS MANUELS EN CENTRALE ELECTRONUCLÉAIRE - SELON CAHIER DES CHARGES EDF/GDL ASI/R/1998/007090

Objectifs

- Démontrer qu'une indication ultrasonore correspond ou non à un défaut
- Donner la position et les dimensions du défaut
- Estimer la nature du défaut

Prérequis conseillés, Public

- Contrôleurs mettant en œuvre la méthode de contrôle par ultrasons manuels sur les matériels des centrales électronucléaires dans le cadre des visites de maintenance ou lors des contrôles "point zéro" consécutifs à des réparations ou modifications, titulaires d'une certification COFREND niveau 2 et d'une expérience pratique dans la mise en œuvre de procédures de détection sur les matériels précités.

COURS

- Avertissement
- Généralités sur les méthodes de dimensionnement d'un défaut
- Reconnaissance des échogrammes-types de défauts volumiques et non volumiques (enveloppe échodynamique, comportement "cloche", "plateau", "varoul" et "varial")
- Présentation des méthodes de dimensionnement : méthode du "maximum amplitude", méthode dite à "-20 dB", méthode TANDEM, ..., notion de diffraction
- Cas particuliers : défauts proches de la face opposée au sondage (transformation d'ondes) ou de la face de sondage
- Limitation de la méthode d'évaluation d'extension en profondeur d'un défaut plan
- Tracés des faisceaux ultrasonores
- Paramètres de base à considérer pour évaluer la nature d'un défaut

TRAVAUX PRATIQUES

- Méthode de tracé des faisceaux acoustiques
- Dimensionnement de défauts artificiels
- Dimensionnement de défauts réels (fissures, manques de fusion, tapures, ...)
- Caractérisation d'un défaut : reconnaissance de sa nature probable suivant son dimensionnement en profondeur et la forme de son enveloppe échodynamique

ÉVALUATION DES CONNAISSANCES

- A la fin de la session, un contrôle des connaissances sera conduit pour chaque stagiaire
- Celui-ci devra mettre en œuvre toute la méthodologie nécessaire et suffisante afin de parvenir à la caractérisation d'une indication en précisant toutes les étapes ayant permis de la réaliser
- Une copie des résultats du contrôle sera remise à l'employeur qui garde la responsabilité entière de la délivrance de l'habilitation de "caractériser"



Durée

35 h (5 jours)

Pédagogie

Alternance de démonstrations et de travaux pratiques

Frais pédagogiques

Repas de midi offerts | **2 220 €HT**



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.



2021
Agenda

08 au 12 février
13 au 17 sept

MACON

— ou —

à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS

Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60

contact.ifat@cegelec.com

EN CONTRÔLES PAR ULTRASONS MANUELS EN CENTRALE ELECTRONUCLÉAIRE - RECYCLAGE



Durée

21 h (3 jours)

Pédagogie

Suivi des travaux pratiques et correction

Frais pédagogiques

Repas de midi offerts | **1 415 €HT**



Intervenants

Équipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.



2021 Agenda

A la demande à partir de 3 personnes

Objectifs

- Assurer le maintien des compétences acquises lors du stage initial de « Caractérisation » (109)

Prérequis conseillés, Public

- Agents de contrôle ayant suivi le stage initial n°109 et fait le test de caractérisation

NB : le nombre de participants est limité à 6

COURS

- Rappels sur l'essentiel des méthodes de caractérisation et sur l'argumentation pour la rédaction des rapports de contrôle

TRAVAUX PRATIQUES

- Tracés des faisceaux acoustiques
- Caractérisation d'un défaut :
 - Paramètres (longueur, position, orientation, extension en profondeur, degré d'anomalie, ...)
 - Type du modèle échodynamique
 - Nature exacte du défaut
- Rédaction du rapport de contrôle

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS

Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60

contact.ifat@cegelec.com

TECHNIQUES SPÉCIALES – MODULE 1

Objectifs

- Approfondissement des connaissances générales en ultrasons
- Connaissance et mise en œuvre de techniques spéciales pour la détection de défauts particuliers

Prérequis conseillés, Public

- Contrôleurs et personnels de laboratoire (techniciens et ingénieurs) expérimentés (niveau 2 ou 3 COFREND)

NB : le nombre de participants est limité à 6

COURS

- Rappels sur la loi de Snell-Descartes : les angles critiques
- Conversions de modes ; calculs
- Ondes de surface

TRAVAUX DIRIGÉS

- Pour chaque chapitre, les exposés sont matérialisés par des démonstrations pratiques et des exercices dirigés



Durée

7 h (1 jour)

Pédagogie

Alternance d'exposés et de démonstrations

Frais pédagogiques Sur devis



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.



2021
Agenda

MACON
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise ou
dans nos locaux

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com

TECHNIQUES SPÉCIALES – MODULE 2

**Durée**

7 h (1 jour)

PédagogieAlternance d'exposés
et de démonstrations**Frais pédagogiques
Sur devis****Intervenants**

Équipe pédagogique IFAT :
experts assurant au quotidien des
missions techniques et pédagogi-
ques en CND et/ou titulaires de
certifications COFREND et expéri-
mentés en formation pour adulte.

**2021
Agenda**

A la demande dans votre
entreprise ou dans nos locaux

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com

Objectifs

- Approfondissement des connaissances générales en ultrasons
- Connaissance et mise en œuvre de techniques spéciales pour la détection de défauts particuliers

Prérequis conseillés, Public

- Contrôleurs et personnels de laboratoire (techniciens et ingénieurs) expérimentés (niveau 2 ou 3 COFREND)

NB : le nombre de participants est limité à 6

COURS

- Ondes de LAMB
- Ondes rampantes (creeping waves)

TRAVAUX DIRIGÉS

- Pour chaque chapitre, les exposés sont matérialisés par des démonstrations pratiques et des exercices dirigés

Nota : les 3 modules peuvent être suivis indépendamment les uns des autres

TECHNIQUES SPÉCIALES – MODULE 3

Objectifs

- Approfondissement des connaissances générales en ultrasons
- Connaissance et mise en œuvre de techniques spéciales pour la détection de défauts particuliers

Prérequis conseillés, Public

- Contrôleurs et personnels de laboratoire (techniciens et ingénieurs) expérimentés (niveau 2 ou 3 COFREND)

NB : le nombre de participants est limité à 6

COURS

- Méthode AVG : contrôle par O.L. et O.T.

TRAVAUX DIRIGÉS

- Pour chaque chapitre, les exposés sont matérialisés par des démonstrations pratiques et des exercices dirigés

Nota : les 3 modules peuvent être suivis indépendamment les uns des autres



Durée

7 h (1 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés et de démonstrations

Frais pédagogiques Sur devis



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.



2021
Agenda

MACON
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise ou
dans nos locaux

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com

MESURES D'ÉPAISSEURS

**Durée**

18 h (2,5 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés et de travaux dirigés

Frais pédagogiquesRepas de midi offerts | **1 320 €HT****Intervenants**

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.

**2021
Agenda**25 au 27 mai
→ 12 h02 au 04 nov
→ 12 h

MACON
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - RenseignementsCarole DUBOIS
Brigitte JOLLY03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com**Objectifs**

- Compréhension des phénomènes physiques ultrasons mis en œuvre et acquisition des connaissances utiles à la mesure d'épaisseur

Prérequis conseillés, Public

- Agents ou techniciens

COURS

- Principe généraux des ultrasons :
 - Vibration US
 - Les différents types d'onde US
 - Interfaces entre 2 milieux
 - Production des ondes US : les différents transducteurs
 - Faisceau US
- Appareillage US :
 - Représentation US de type échogramme
 - Présentation des différents appareils
 - Blocs d'étalonnage
- Techniques spéciales
- Erreurs de mesures

TRAVAUX PRATIQUES

- Mesures d'épaisseurs sur différents matériaux avec différents appareils
- Calcul de célérités
- MEP sur maillage
- Correction et évaluation des résultats

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune

Nota : Possibilité de validation de cette formation par un niveau 3 COFREND ou une certification ASNT (nous consulter).

TOFD NIVEAU 2

Objectifs

- Apprentissage des connaissances du TOFD
- Mise en œuvre de la technique pour applications industrielles
- Préparation à la certification COFREND TOFD 2

Prérequis conseillés, Public

- Contrôleurs, techniciens ou ingénieurs certifiés COFREND niveau 2 UT selon ISO 9712, dans un secteur comprenant obligatoirement de la soudure

COURS

- Rappels généralités ultrasons (forme du faisceau - méthode de dimensionnement d'un défaut avec moncapteur)
- Interaction du faisceau ultrasonore avec un réflecteur. (Notions de diffraction, réflexion, phénomènes de conversion de mode)
 - Méthode TOFD : Définition et historique
 - Domaine d'application et rappel de l'objectif de la diffraction Principe
 - Détails et définitions des paramètres
 - Principe de numérisation d'un signal
 - Images TOFD : interprétation, analyse et évaluation des paramètres des indications (caractérisation, hauteur, longueur, position, ligaments...)
 - Définition des zones de détection difficile ou incertaine – limitation de la méthode TOFD
 - Avantages et inconvénients de la méthode
 - Problèmes posés par les profils géométriques et la nature des matériaux
 - Etalonnages en distance, réglages en sensibilité, calculs
 - Blocs de référence
 - Normalisation (codifications, niveaux d'acceptation)
 - Matériel (appareillage, logiciels d'analyse de données)
 - Rapport d'examen et application des procédures

TRAVAUX PRATIQUES

- Contrôle de diverses pièces avec évaluation des anomalies, interprétation des résultats et rédaction de rapports de contrôle
- Correction et évaluation des résultats
- Lecture de fichiers, interprétation des enregistrements avec fiche rapport d'analyse

ÉVALUATION

- Test individuel (questionnaire) et correction commune

Nota : Le programme de ce stage est conforme aux recommandations de la COFREND sur la formation en vue d'une certification éventuelle selon NF EN ISO 9712

 **Durée**
35
35 h (5 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés, de démonstrations et travaux pratiques

Frais pédagogiques

Repas de midi offerts | **2 250 €^{HT}**



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.



2021 Agenda

18 au 22 janvier
29 mars au 2 avril
31 mai au 4 juin
30 août au 3 sept
22 au 26 nov

MACON
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60

contact.ifat@cegelec.com

**Durée**

14 h (2 jours)

Pédagogie

Alternance de travaux pratiques sur analyses fichiers et pièces

Frais pédagogiquesRepas de midi offerts | 1 260 €^{HT}**Intervenants**

Equipe pédagogique IFAT :

experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.

**2021
Agenda**08 au 09 février
06 au 07 avril
21 au 22 juin
13 au 14 sept
06 au 07 déc

MACON

— ou —

à la demande
dans votre
entreprise**Inscriptions - Renseignements**

Carole DUBOIS

Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60

contact.ifat@cegelec.com

Objectifs

- Approfondissement des connaissances pratiques du TOFD
- Perfectionnement sur analyse de fichiers et sur acquisitions avec appareillage TOFD
- Préparation à la certification COFREND TOFD 2

Prérequis conseillés, Public

- Contrôleurs, techniciens ou ingénieurs certifiés COFREND niveau 2 UT selon ISO9712, dans un secteur comprenant obligatoirement de la soudure et ayant déjà suivi le stage TOFD niveau 2 N° 113

COURS

- Rappels sur les principes de la technique TOFD
- Rappels sur les fondamentaux normatifs du TOFD d'un point de vue acquisition et analyse de fichier

TRAVAUX PRATIQUES DIRIGÉS**Entraînement à la lecture de fichiers grâce au logiciel de l'appareil HANDY SCAN :**

- Vérification des différents paramètres en conformité avec les recommandations normatives
- Proposition des actions correctives suite aux éventuels problèmes détectés dans le fichier
- Analyse des différents défauts détectés dans les fichiers (positionnement, dimensionnement, nature et décision vis-à-vis des critères d'acceptation)

Entraînement pratique avec appareillage TOFD :

- Contrôle de différentes pièces
- Enregistrement et analyse des résultats
- Rédaction de rapports de contrôle

TOFD NIVEAU 3

Objectifs

- Rappels et approfondissement des connaissances TOFD
- Préparation à la certification COFREND niveau 3 TOFD

Prérequis conseillés, Public

- Contrôleurs, techniciens ou ingénieurs certifiés COFREND niveau 2 ou 3 UT selon ISO9712 dans un secteur comprenant obligatoirement de la soudure et ayant suivi au préalable le cours niveau 2 TOFD

COURS

- Rappels principaux sur le cours de niveau 2 UT TOFD
- Comparaison entre le TOFD et autres méthodes (complémentarités)

TRAVAUX DIRIGÉS

- Rappels sur les réglages et principes d'étalement
- Entraînement sur défauts-types et interprétation des fichiers
- Entraînement à la rédaction ou validation de procédures de contrôle TOFD
- Questions diverses et conclusion du stage

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune

Nota : Le programme de ce stage est conforme aux recommandations de la COFREND sur la formation en vue d'une certification éventuelle selon NF EN ISO 9712

**Durée**

24 h (3 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés, de démonstrations et travaux pratiques

Frais pédagogiques

Repas de midi offerts | **2 050 €^{HT}**



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.

**2021
Agenda**

25 au 27 mai
02 au 04 nov

MACON

— ou —

à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60

contact.ifat@cegelec.com

TECHNIQUE PHASED ARRAY ET SES APPLICATIONS

**Durée**

35 h (5 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés et de démonstrations

Frais pédagogiquesRepas de midi offerts | **2 300 €HT****Intervenants**

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.

**2021
Agenda**

25 au 29 janvier
01 au 05 mars
26 au 30 avril
07 au 11 juin
23 au 27 août
25 au 29 octobre
06 au 10 décembre

MACON

— ou —

à la demande
dans votre
entreprise**Inscriptions - Renseignements**

Carole DUBOIS

Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60

contact.ifat@cegelec.com

Objectifs

- Apprentissage ou approfondissement des connaissances de la technique Phased Array
- Mise en œuvre de la technique par applications industrielles sur joints soudés
- Préparation à la certification COFREND UTPA niveau 2

Prérequis conseillés, Public

- Ingénieurs ou techniciens certifiés UT niveau 2 ou 3 COFREND secteur CIFM

COURS

- Principe et définition de la technique de contrôle UT par multiéléments – Historique
- Domaine d'application
- Principe de construction d'un capteur Phased Array
Notions de déphasage
- Comparaison avec la technique monoélément classique
Avantages du Phased-Array
- Rappels sur les phénomènes de conversion de mode
Notions de diffraction
- Mise en œuvre : étalonnages, sensibilité, réglage de l'appareil
- Démonstration sur des cas classiques avec interprétation des imageries

TRAVAUX PRATIQUES & TRAVAUX DIRIGÉS

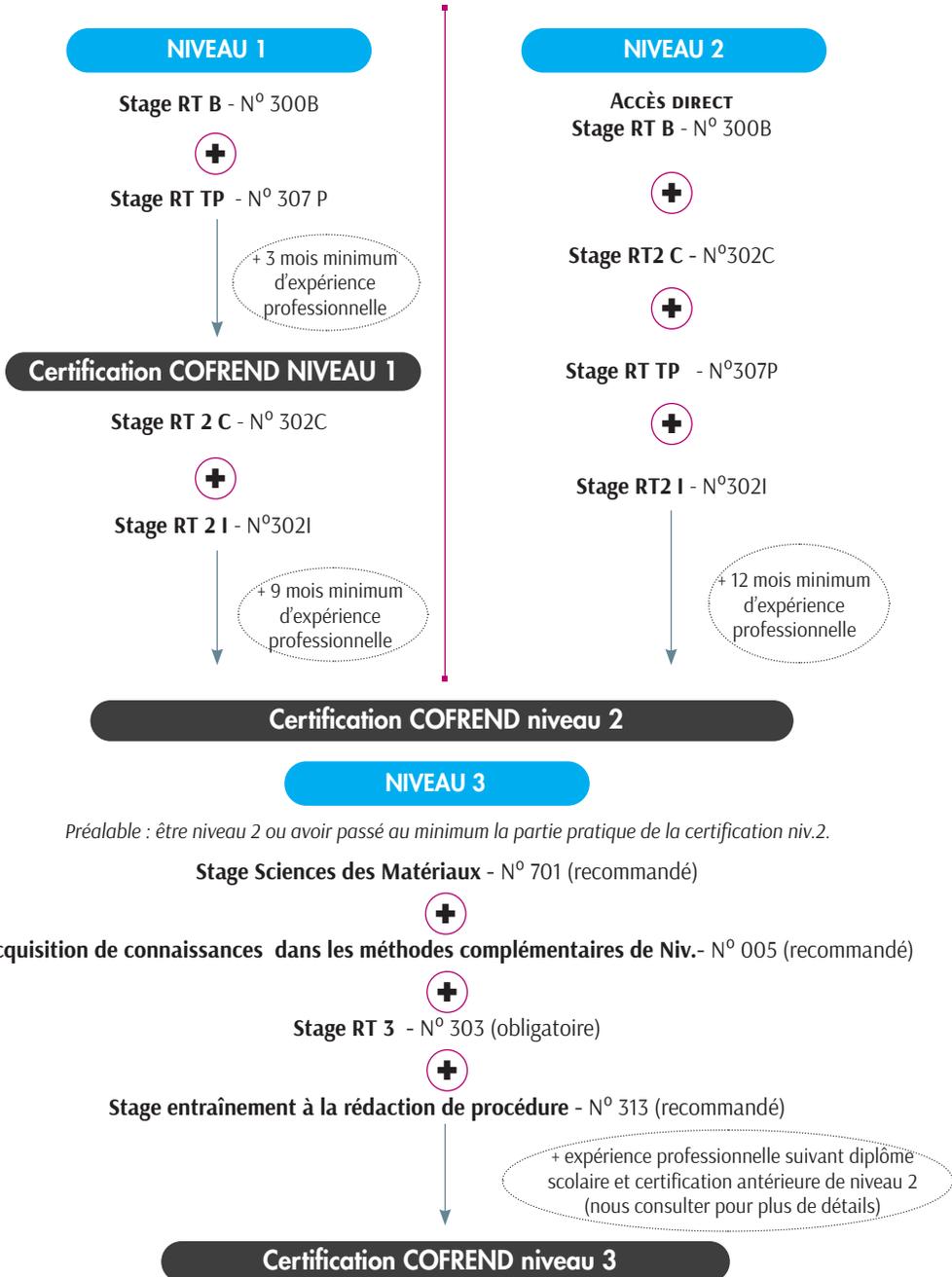
- Contrôle (acquisition et analyse) de différents types de joints soudés, interprétation des résultats et rédaction de rapports de contrôle
- Correction et évaluation des résultats
- Lecture de fichiers avec interprétation des enregistrements et rapports d'analyse

ÉVALUATION

- Test individuel (questionnaire) et correction commune

Nota : Le programme de ce stage est conforme aux recommandations de la COFREND sur la formation en vue d'une certification éventuelle selon NF EN ISO 9712

CURSUS DE FORMATION RECOMMANDE POUR LE PASSAGE DES CERTIFICATIONS COFREND EN RADIOGRAPHIE



BASES

**Durée**36
36 h (5 jours)**Pédagogie**

Alternance d'exposés et de travaux pratiques et dirigés

Frais pédagogiquesRepas de midi offerts | **1 850 €^{HT}****Intervenants**

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.

**2021
Agenda**

04 au 08 janvier
01 au 05 mars
30 août au 3 sept
25 au 29 octobre

MACON

— ou —

à la demande
dans votre
entreprise**Inscriptions - Renseignements**

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com

Objectifs

- Acquisition des connaissances de base nécessaires au contrôle par radiographie, mise en œuvre de contrôles suivant instructions et rédaction du compte-rendu
- Préparation à la certification COFREND sauf option technique numérique

Prérequis conseillés, Public

- Techniciens ou ingénieurs dans le secteur
- Personnel classé catégorie A ou B
- Opérations mathématiques simples, Trigonométrie

COURS

- Rappels de radioprotection
- Principes physiques, notions sur l'atome, généralités sur les rayonnements ionisants, grandeurs et unités, interaction rayonnement matière
- Sources de rayonnements utilisées :
 - Rayons X (émission, spectre, appareillage)
 - Rayons y (production et caractéristiques du rayonnement gamma, décroissance radioactive, appareillage)
- Processus radiographique, film argentique, sensitométrie, traitement du film, écrans renforceurs et filtres
- Technique opératoire, paramètres géométriques, calcul du temps d'exposition X,y, ellipse, parallaxe
- Qualité d'image, définition, contraste, IQI, matériel d'exploitation, images radiographiques des défauts
- Etude des défauts liés à l'élaboration, la fabrication ou l'utilisation des produits

TRAVAUX PRATIQUES

- Contrôle de différents produits suivant instructions et rédaction de compte-rendu d'examen
- Produits moulés
- Joints soudés
- Pièces amenées par les stagiaires (éventuellement)

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune

Nota : Le programme de ce stage est conforme aux recommandations de la COFREND sur la formation en vue d'une certification éventuelle selon NF EN ISO 9712

NIVEAU 2 C

Objectifs

- Bonne connaissance de ce procédé de contrôle, permettant le choix de techniques et de matériels ainsi que la réalisation du contrôle, l'évaluation et l'interprétation des résultats
- Préparation à la certification COFREND niveau 2 sauf option technique numérique

Prérequis conseillés, Public

- Agents de contrôle possédant des notions équivalentes à celles du stage RT Bases (300B)
- Techniciens ou ingénieurs dans le secteur contrôle
- Personnel classé catégorie A ou B

TRAVAUX DIRIGÉS

- Compléments théoriques sur technique opératoire, qualité d'image
- Techniques spéciales (radioscopie, neutronographie, parallaxe, ...)
- Etude des principaux codes, normes et procédures
- Rédaction d'instructions écrites pour agents de niveau 1 (sujets adaptés au secteur d'application du stagiaire)

TRAVAUX PRATIQUES

- Contrôle de différents produits, application des critères d'acceptation et rédaction de compte-rendu d'examen :
 - Produits moulés
 - Joints soudés
 - Pièces amenées par les stagiaires (éventuellement)
- Interprétation des résultats

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune

Nota : Le programme de ce stage est conforme aux recommandations de la COFREND sur la formation en vue d'une certification éventuelle selon NF EN ISO 9712

**Durée**

40 h (5 jours)

Pédagogie

Alternance de travaux pratiques et dirigés

Frais pédagogiques

Repas de midi offerts | **1 950 €^{HT}**



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.

**2021
Agenda**

18 au 22 janvier
15 au 19 mars
13 au 17 sept
15 au 19 nov

MACON

— ou —

à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS

Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60

contact.ifat@cegelec.com

TRAVAUX PRATIQUES

**Durée**

36 h (5 jours)

Pédagogie

Alternance de travaux pratiques et dirigés

Frais pédagogiquesRepas de midi offerts | **1 850 €HT****Intervenants**

Equipe pédagogique IFAT :

experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.

**2021
Agenda**01 au 05 février
29 mars au 2 avr
27 sept au 01 oct
29 nov au 03 déc

MACON

— ou —

à la demande
dans votre
entreprise**Inscriptions - Renseignements**Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com**Objectifs**

- Perfectionnement dans la pratique de la radiographie dans le secteur industriel du stagiaire

Prérequis conseillés, Public

- Agents de contrôle niveaux 1,2 ou 3 COFREND
- Agents de contrôle ayant suivi au minimum un stage Radiographie Bases (300B)
- Personnel classé catégorie A ou B

TRAVAUX DIRIGÉS

- Agents de contrôle niveaux 1,2 ou 3 COFREND
- Agents de contrôle ayant suivi au minimum un stage Radiographie Bases (300B)
- Personnel classé catégorie A ou B

TRAVAUX PRATIQUES

- Contrôle de pièces moulées en X et Gamma et assemblages soudés de nuances diverses et rédaction des rapports de contrôle
- Correction et cartographie des radiogrammes
- Interprétation des radiogrammes (niveau 2 uniquement)

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune

Nota : Le programme de ce stage est conforme aux recommandations de la COFREND sur la formation en vue d'une certification éventuelle selon NF EN ISO 9712

NIVEAU 2 INTERPRÉTATION DES RADIOGRAMMES

Objectifs

- Bonne connaissance de ce procédé de contrôle, permettant le choix de techniques et de matériels ainsi que la réalisation du contrôle, l'évaluation et l'interprétation des résultats
- Préparation à la certification COFREND niveau 2

Prérequis conseillés, Public

- Agents de contrôle ayant des connaissances équivalentes à celles des stages RT Bases et RT2C (N° 300 B et 302 C)

COURS

- Procédés de soudage : définition du joint soudé, soudage oxyacéthylique, soudage Arc avec électrodes enrobées, soudage TIG, MIG, MAG, soudage sous flux ou poudre, soudage par friction, par faisceau d'électrons, ...
- Fonderie : Aluminium et alliages, aciers et fontes, classification des défauts, aspects radiographiques, critères d'acceptabilité
- Qualité d'image, rappels sur les principes généraux définissant la qualité d'image
- Choix des collections ASTM pour les pièces de fonderie
- Image type de défauts
- Matériel d'interprétation, conditions de lecture, descriptif et étalonnage du matériel, négatoscope, densitomètre
- Documents contractuels, codes, normes, spécifications et procédures

TRAVAUX DIRIGÉS

- Interprétation de collection de films (soudures et pièces moulées)

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune

Nota : Le programme de ce stage est conforme aux recommandations de la COFREND sur la formation en vue d'une certification éventuelle selon NF EN ISO 9712

**Durée**

40 h (5 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés et de travaux dirigés

Frais pédagogiques

Repas de midi offerts | **1 950 €^{HT}**



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.

**2021
Agenda**

15 au 19 février
19 au 23 avril
11 au 15 octobre
13 au 17 déc

MACON
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com

RECYCLAGE

**Durée**

21 h (3jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés et de travaux pratiques

Frais pédagogiquesRepas de midi offerts | **1 480 €HT****Intervenants**

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.

**2021
Agenda**

11 au 13 janv
26 au 28 avril
06 au 08 sept
06 au 08 déc

MACON

— ou —
à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com

Objectifs

- Préparation à la recertification COFREND niveau 1 et 2

Prérequis conseillés, Public

- Agents de contrôle certifiés niveau 1 ou 2 arrivant au terme de leur certification
- Personnel classé catégorie A ou B

COURS

- Rappels de radioprotection
- Révision des connaissances générales
- Etude des principaux codes et normes (niveau 2 uniquement)*
- Rédaction d'instructions pour agents de niveau 1 (sujets adaptés au secteur des stagiaires)*

**Pour les stagiaires de niveau 1, cette partie est remplacée par des travaux pratiques*

TRAVAUX PRATIQUES

- Contrôle de diverses pièces suivant instructions/codes ou norme rédaction des procès-verbaux de contrôle et déféctologie associée
- Application des critères de notation (niveau 1 et 2) et d'acceptation (niveau 2 uniquement)
- Interprétation radiographique soudures et pièces moulées (niveau 2 uniquement)
- Correction commune

NIVEAU 3

Objectifs

- Révision en détail et maîtrise de la méthode de contrôle par radiographie
- Préparation à la certification COFREND niveau 3

Prérequis conseillés, Public

- Techniciens ou ingénieurs
- Agents de contrôle Niveau 2 ou équivalent

COURS

- Principes physiques, nature et origine des rayonnements ionisants
- Rayonnement X et y : caractéristiques et appareillage
- Techniques de tir
- Techniques spéciales

TRAVAUX DIRIGÉS

- Rédaction de procédures :
 - Contenu
 - Présentation
 - Utilisation
 - Codes, normes et documents contractuels

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune

Nota : Le programme de ce stage est conforme aux recommandations de la COFREND sur la formation en vue d'une certification éventuelle selon NF EN ISO 9712



Durée
40 h (5 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés et de travaux dirigés

Frais pédagogiques

Repas de midi offerts | **2 200 €^{HT}**



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.



2021
Agenda

22 au 26 février
18 au 22 octobre

MACON
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com

**Durée**

14 h (2 jours)

PédagogieAlternance de démonstrations
et travaux pratiques**Frais pédagogiques**Repas de midi offerts | **750 €HT****Intervenants**Equipe pédagogique IFAT :
experts assurant au quotidien des
missions techniques et pédagogi-
ques en CND et/ou titulaires de
certifications COFREND et expéri-
mentés en formation pour adulte.**2021
Agenda**10 au 11 mars
03 au 04 novMACON
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise**Inscriptions - Renseignements**Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60

contact.ifat@cegelec.com**Objectifs**

- Révision en détail et maîtrise de la rédaction d'une procé-
dure de contrôle
- Préparation à la certification COFREND niveau 3 (tous
secteurs)

Prérequis conseillés, Public

- Techniciens ou ingénieurs
- Avoir suivi le stage CND par Radiographie Niveau 3 (n°303)

TRAVAUX PRATIQUES & DIRIGÉS

- Entraînement à la Rédaction de procédures selon
des sujets type examen :
 - Contenu, mode opératoire
 - Présentation
 - Utilisation
 - Codes, normes et documents contractuels
- Correction commune

NIVEAU 3 RECYCLAGE

Objectifs

- Préparation à la recertification COFREND niveau 3

Prérequis conseillés, Public

- Agents de contrôle certifiés niveau 3 arrivant au terme de leur certification

1^{ère} journée**COURS**

- Rappels sur la radiographie argentique
- Techniques de tirs
- Techniques spéciales

2^{ème} journée**TRAVAUX DIRIGÉS**

- Codes et normes
- Définition d'images radiographiques, choix des collections, règle des cumuls

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune

**Durée**

14 h (2 jours)

Pédagogie

Alternance de démonstrations et travaux pratiques

**Frais pédagogiques
Sur devis****Intervenants**

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.

**2021
Agenda**

A la demande dans votre entreprise ou dans nos locaux

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS

Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60

contact.ifat@cegelec.com

RADIOPROTECTION – PRÉPARATION À L'EXAMEN CAMARI MODULE THÉORIQUE



Durée

16 h (2 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés
et de travaux dirigés

Frais pédagogiques

Repas de midi offerts | **820 €HT**



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT :
experts assurant au quotidien des
missions techniques et pédagogi-
ques en CND et/ou titulaires de
certifications COFREND et expéri-
mentés en formation pour adulte.



**2021
Agenda**

11 au 12 janvier
01 au 02 mars
26 au 27 avril
30 au 31 août
15 au 16 nov

MACON
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com

Objectifs

- Connaissance des risques des rayonnements ionisants et des techniques de protection
- Préparation à l'examen CAMARI (Certificat d'Aptitude à Manipuler les Appareils de Radiologie Industrielle)

Prérequis conseillés, Public

- Débutants ou aides opérateurs en radiographie
- Techniciens en contrôle

COURS

Rayonnements ionisants et effets biologiques

- La radioactivité
- Les sources d'exposition pour l'homme
- La production des rayonnements ionisants
- Les interactions rayonnements matière
- Les effets biologiques des rayonnements

Radioprotection des travailleurs

- Protection contre l'exposition externe
- La détection des rayonnements

Réglementation

- Les principes de la radioprotection
- La réglementation des travailleurs
- La délimitation des zones
- Surveillance des travailleurs
- Rôle de la personne compétente en radioprotection

TRAVAUX DIRIGÉS

- Calculs de radioprotection

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune

RADIOPROTECTION – PRÉPARATION À L'EXAMEN CAMARI MODULE PRATIQUE - OPTION X

Objectifs

- Connaissance des risques des rayonnements ionisants et des techniques de protection
- Préparation à l'examen CAMARI (Certificat d'Aptitude à Manipuler les Appareils de Radiologie Industrielle)

Prérequis conseillés, Public

- Débutants ou aides opérateurs en radiographie
- Techniciens en contrôle
- Agents ayant suivi au préalable le stage CAMARI Théorique (n°305)

COURS

- Règles de sécurité applicables aux appareils rayons X
- Enceinte spécialisée
- Interventions hors enceinte
- Suivi dosimétrique
- Délimitation des zones
- Détection des rayonnements
- Situations accidentelles

TRAVAUX PRATIQUES & DIRIGÉS

- Calculs de radioprotection
- Utilisation d'un générateur de rayons X en enceinte
- Entretien oral type examen

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM et rédactionnel) et correction commune



Durée

16 h (2 jourS)

Pédagogie

Alternance d'exposés et de travaux pratiques et dirigés

Frais pédagogiques

Repas de midi offerts | **820 €HT**



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.



2021 Agenda

13 au 14 janvier
03 au 04 mars
28 au 29 avril
01 au 02 sept
17 au 18 nov

MACON
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com

RADIOPROTECTION – PRÉPARATION À L'EXAMEN CAMARI MODULE PRATIQUE - OPTION y



Durée

16 h (2 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés et de travaux pratiques et dirigés

Frais pédagogiques

Repas de midi offerts | **820 €HT**



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.



**2021
Agenda**

18 au 19 janvier
08 au 09 mars
03 au 04 mai
06 au 07 sept
22 au 23 nov

MACON
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com

Objectifs

- Connaissance des risques des rayonnements ionisants et des techniques de protection
- Préparation à l'examen CAMARI (Certificat d'Aptitude à Manipuler les Appareils de Radiologie Industrielle)

Prérequis conseillés, Public

- Débutants ou aides opérateurs en radiographie
- Techniciens en contrôle
- Agents ayant suivi au préalable le stage CAMARI Théorique (n°305)

COURS

- Règles de sécurité applicables aux appareils de gammagraphie
- Enceinte spécialisée
- Interventions hors enceinte
- Suivi dosimétrique
- Délimitation des zones
- Détection des rayonnements
- Situations accidentelles
- Transport des appareils de gammagraphie

TRAVAUX PRATIQUES & DIRIGÉS

- Calculs de radioprotection
- Utilisation d'un appareil pédagogique y, balisage d'un chantier
- Entretien oral type examen

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM et rédactionnel) et correction commune

RADIOPROTECTION – RECYCLAGE PRÉPARATION AU RENOUVELLEMENT DU CAMARI OPTION X

Objectifs

- Actualisation des connaissances techniques et réglementaires
- Renouvellement du CAMARI

Prérequis conseillés, Public

- Opérateurs déjà titulaires d'un CAMARI et ayant exercé aux cours des 2 dernières années et préparant le renouvellement

COURS

- Rayonnements ionisants et effets biologiques
- Radioprotection des travailleurs
- Réglementation
- Détection des rayonnements
- Règles de sécurité applicables (X)
- Travail en enceinte spécialisée
- Travail hors enceinte spécialisée
- Délimitation des zones
- Situation accidentelle

TRAVAUX PRATIQUES & DIRIGÉS

- Calculs de radioprotection
- Utilisation d'un générateur de rayons X en enceinte spécialisée
- Entretien oral type examen

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM et rédactionnel) et correction commune



Durée
16 h (2 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés et de travaux pratiques et dirigés

Frais pédagogiques

Repas de midi offerts | **820 €HT**



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.



2021
Agenda

08 au 09 février
12 au 13 avril
23 au 24 août
04 au 05 octobre

MACON
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com

RADIOPROTECTION – RECYCLAGE PRÉPARATION AU RENOUELEMENT DU CAMARI OPTION y



Durée

16 h (2 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés et de travaux pratiques et dirigés

Frais pédagogiques

Repas de midi offerts | **820 €HT**



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.



**2021
Agenda**

10 au 11 février
14 au 15 avril
25 au 26 août
06 au 07 octobre

MACON
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com

Objectifs

- Actualisation des connaissances techniques et réglementaires
- Renouvellement du CAMARI

Prérequis conseillés, Public

- Opérateurs déjà titulaires d'un CAMARI et ayant exercé aux cours des 2 dernières années et préparant le renouvellement

COURS

- Rayonnements ionisants et effets biologiques
- Radioprotection des travailleurs
- Réglementation
- Détection des rayonnements
- Règles de sécurité applicables (y)
- Travail en enceinte spécialisée
- Travail hors enceinte spécialisée
- Délimitation des zones
- Situation accidentelle

TRAVAUX PRATIQUES & DIRIGÉS

- Calculs de radioprotection
- Utilisation d'un appareil pédagogique y (balisage d'un chantier)
- Entretien oral type examen

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM et rédactionnel) et correction commune

EN RADIOGRAPHIE INITIATION

Objectifs

- Suivre l'évolution des techniques nouvelles en radiographie
- Adapter les techniques actuelles aux nouveaux matériels

Prérequis conseillés, Public

- Responsable de département Contrôle
- Technicien de contrôle
- Personnel de laboratoire

Nota : des connaissances équivalentes à celles du niveau 2 radiographie sont souhaitables

COURS

- Définitions
- Domaines d'application
- Principes de fonctionnement du matériel
- Normalisation
- Qualification des systèmes
- Archivage et traçabilité
- Impact environnemental

DÉMONSTRATIONS

- Mise en œuvre de logiciels de traitement
- Comparaison à l'argentique
- Discussions
- Conclusion du stage



Durée

24 h (3 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés et démonstrations

Frais pédagogiques

Repas de midi offerts | **1 555 €^{HT}**



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.



2021
Agenda

25 au 27 mai
22 au 24 nov

MACON

— ou —

à la demande dans votre entreprise

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS

Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60

contact.ifat@cegelec.com



- La rédaction de procédures par des niveaux 3 COFREND CIFM dans les techniques ULTRASONS, ULTRASONS TOFD, RADIOGRAPHIE, MAGNÉTOSCOPIE, RESSUAGE, VISUEL, COURANTS DE FOUCAULT et ÉTANCHÉITÉ.
- La correction et validation de procédures écrites par vos soins.



- Conseils pour la mise en place des contrôles non destructifs sur vos produits (choix des meilleures méthodes et techniques en fonction de vos pièces).
- Aide pour la mise en place de l'aspect documentaire relatif aux contrôles non destructifs nécessaires sur vos produits (procédures, fiches d'instruction technique et conformité vis-à-vis des exigences de vos clients).
- Expertises en cas de litige.



- Formation pratique de vos agents en vos locaux sur les contrôles devant être réalisés sur vos produits.
- Formation pratique adaptée sur vos appareillages.

EXPERTISES
CONSEILS
PROCÉDURES

**CURSUS DE FORMATION RECOMMANDÉ
POUR LE PASSAGE DES CERTIFICATIONS COFREND
EN EXAMEN VISUEL**

NIVEAU 2

Stage VT2 - N° 007



Stage VT TP - N° 007 P (recommandé)



+ 4 mois minimum
d'expérience
professionnelle

Certification COFREND niveau 2

NIVEAU 3

Préalable : être niveau 2 ou avoir passé au minimum la partie pratique de la certification niv.2.

Stage Sciences des Matériaux - N° 701 (recommandé)



Acquisition de connaissances dans les méthodes complémentaires de Niv.- N° 005 (recommandé)



Stage VT 3 - N° 008 (obligatoire)



Stage entraînement à la rédaction de procédure - N° 313 (recommandé)



+ expérience professionnelle suivant diplôme
scolaire et certification antérieure de niveau 2
(nous consulter pour plus de détails)

Certification COFREND niveau 3



Durée

40 h (5 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés et de travaux pratiques et dirigés

Frais pédagogiques

Repas de midi offerts | **1 750 €^{HT}**



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT :

experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.



2021
Agenda

11 au 15 janvier
01 au 05 mars
12 au 16 avril
07 au 11 juin
19 au 23 juillet
06 au 10 sept
25 au 29 octobre
06 au 10 décembre

BOURG
DE PEAGE

— ou —

à la demande
à partir de
3 personnes

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS

Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60

contact.ifat@cegelec.com

Objectifs

- Acquérir une bonne connaissance de la méthode, choisir un appareil de contrôle, réaliser un contrôle, interpréter et rapporter
- Préparation à la certification COFREND niveau 2

Prérequis conseillés, Public

- Techniciens dans le secteur du contrôle, inspecteurs

COURS

- Généralités sur l'optique et la vision
- Le matériel existant (technologie)
- Choix d'un matériel de contrôle
- Les modes opératoires
- La normalisation
- Les défauts recherchés liés à l'élaboration, à la fabrication et à l'utilisation (soudage, fonderie, tubes, corrosion, propreté...)

TRAVAUX PRATIQUES

- Travaux dirigés en optique
- Présentation et prise en main de divers matériels
- Réglages et vérification (éclairages, mires...)
- Travaux pratiques : études de cas concrets, interprétation
- Rapportage

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune

Nota : Le programme de ce stage est conforme aux recommandations de la COFREND sur la formation en vue d'une certification éventuelle selon NF EN ISO 9712

TRAVAUX PRATIQUES

Objectifs

- Perfectionnement dans la pratique du contrôle visuel

Prérequis conseillés, Public

- Agents de contrôle en Visuel niveaux 2 ou 3 COFREND
- Agents de contrôle en Visuel ayant suivi au minimum un stage niveau 2 (007)

TRAVAUX DIRIGÉS

- Révision des connaissances générales

TRAVAUX PRATIQUES

- Contrôle de diverses pièces suivant instructions/ code ou norme, rédaction des procès-verbaux de contrôle et défautologie associée
- Application des critères de notation et d'acceptation
- Correction commune

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune



Durée

14 h (2 jours)

Pédagogie

Exposés, et travaux pratiques et dirigés

Frais pédagogiques Sur devis



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.



**2021
Agenda**

A la demande dans votre entreprise ou dans nos locaux

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS

Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60

contact.ifat@cegelec.com

NIVEAU 2 RECYCLAGE



Durée

14 h (2 jours)

Pédagogie

Exposés, et travaux pratiques et dirigés

Frais pédagogiques

Sur devis



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.



2021
Agenda

A la demande dans votre entreprise ou dans nos locaux

Objectifs

- Préparation à la recertification COFREND niveau 2 (tous secteurs)

Prérequis conseillés, Public

- Agents de contrôle certifiés niveau 2 arrivant au terme de leur certification

TRAVAUX DIRIGÉS

- Révision des connaissances générales
- Etude des principaux codes et normes

TRAVAUX PRATIQUES

- Contrôle de diverses pièces suivant instructions / code ou norme, rédaction des procès-verbaux de contrôle et défectologie associée
- Application des critères de notation et d'acceptation
- Correction commune

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS

Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60

contact.ifat@cegelec.com

NIVEAU 3

Objectifs

- Révision en détail et maîtrise de la technique de contrôle visuel direct et indirect
- Préparation à la certification COFREND niveau 3

Prérequis conseillés, Public

- Techniciens ou ingénieurs
- Agents de contrôle Niveau 2 VT

COURS

- Optique et visualisation
- Matériel :
 - Caractéristiques
 - Capteurs
 - Qualité d'image
 - Aide au choix d'un matériel
- Défectologie
 - Soudage
 - Fonderie
 - Forge
 - Défauts en maintenance
- Normalisation

TRAVAUX DIRIGÉS

- Rédaction de procédures :
 - Contenu, mode opératoire
 - Présentation
 - Utilisation
 - Codes, normes et documents contractuels

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune

Nota : Le programme de ce stage est conforme aux recommandations de la COFREND sur la formation en vue d'une certification éventuelle selon NF EN ISO 9712

**Durée**24
24 h (3 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés et de démonstrations

Frais pédagogiques

Repas de midi offerts | **2 150 €^{HT}**



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.

**2021**
Agenda

23 au 25 mars
19 au 21 octobre

BOURG
DE PEAGE
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com

DE PROCÉDURE VT

**Durée**14
14 h (2 jours)**Pédagogie**Alternance de démonstrations
et travaux pratiques**Frais pédagogiques**Repas de midi offerts | **750 €HT****Intervenants**Equipe pédagogique IFAT :
experts assurant au quotidien des
missions techniques et pédagogi-
ques en CND et/ou titulaires de
certifications COFREND et expéri-
mentés en formation pour adulte.**2021
Agenda**07 au 08 avril
03 au 04 novBOURG
DE PEAGE— ou —
à la demande
dans votre
entreprise**Inscriptions - Renseignements**Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY03 85 35 63 60
*contact.ifat@cegelec.com***Objectifs**

- Révision en détail et maîtrise de la rédaction d'une procédure de contrôle
- Préparation à la certification COFREND niveau 3 (tous secteurs)

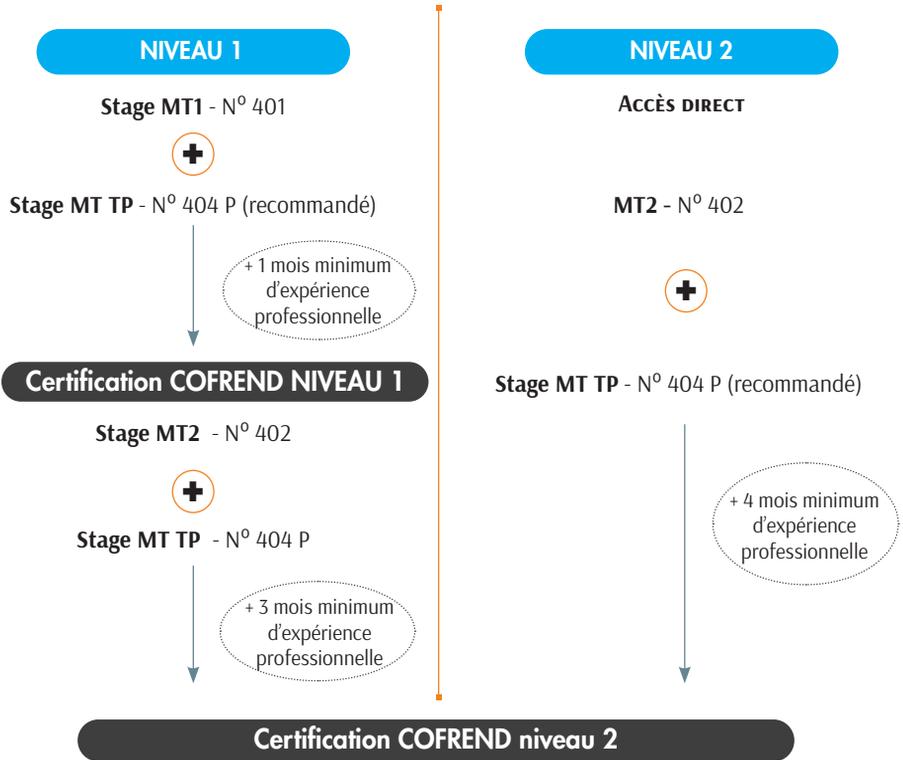
Prérequis conseillés, Public

- Techniciens ou ingénieurs
- Avoir suivi le stage CND Visuel Niveau 3 (n°008)

TRAVAUX PRATIQUES & DIRIGÉS

- Entraînement à la Rédaction de procédures selon des sujets type examen :
 - Contenu, mode opératoire
 - Présentation
 - Utilisation
 - Codes, normes et documents contractuels
- Correction commune

CURSUS DE FORMATION RECOMMANDÉ POUR LE PASSAGE DES CERTIFICATIONS COFREND EN MAGNÉTOSCOPIE



NIVEAU 3

Préalable : être niveau 2 ou avoir passé au minimum la partie pratique de la certification niv.2.

Stage Sciences des Matériaux - N° 701 (recommandé)



Acquisition de connaissances dans les méthodes complémentaires de Niv.2 - N° 005 (recommandé)



Stage MT 3 - N° 303 (obligatoire)



Stage entraînement à la rédaction de procédure - N° 406 (recommandé)

+ expérience professionnelle suivant diplôme scolaire et certification antérieure de niveau 2 (nous consulter pour plus de détails)

Certification COFREND niveau 3

NIVEAU 1

**Durée**

28 h (4 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés et de travaux pratiques

Frais pédagogiquesRepas de midi offerts | **1 230 €^{HT}****Intervenants**

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.

**2021
Agenda**08 au 11 mars
04 au 07 octobre

MACON
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - RenseignementsCarole DUBOIS
Brigitte JOLLY03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com**Objectifs**

- Acquisition des connaissances de base nécessaires au contrôle par magnétoscopie, mise en œuvre de contrôles suivant instructions écrites et rédaction du compte-rendu
- Préparation à la certification COFREND niveau 1 (tous secteurs)

Prérequis conseillés, Public

- Opérations mathématiques simples
- Notions d'électricité

COURS

- Rappels d'électricité et de magnétisme, présentation du contrôle par magnétoscopie, propriétés magnétiques des matériaux
- Méthodes d'aimantation (passage de flux, passage de courant, nature et influence des courants utilisés)
- Appareillages, équipements et produits indicateurs
- Modes opératoires, observation d'images magnétiques, remise en état des pièces après contrôle
- Hygiène et sécurité
- Etude des défauts liés à l'élaboration, la fabrication ou l'utilisation des pièces

TRAVAUX PRATIQUES

- Visualisation de phénomènes magnétiques : lignes de champ, aimantation, désaimantation, cycle d'hystérésis
- Contrôle de différents produits ou assemblages suivant instructions écrites, utilisant les diverses méthodes d'aimantation et rédaction du compte-rendu (pièces éventuellement amenées par les stagiaires)

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune

Nota : Le programme de ce stage est conforme aux recommandations de la COFREND sur la formation en vue d'une certification éventuelle selon NF EN ISO 9712

NIVEAU 2

Objectifs

- Bonne connaissance de ce procédé de contrôle, permettant le choix de techniques et de produits ainsi que la réalisation du contrôle, l'évaluation et l'interprétation des résultats
- Préparation à la certification COFREND niveau 2 (tous secteurs)

Prérequis conseillés, Public

- Agents de contrôle niveau 1 ou équivalent
- Techniciens ou ingénieurs dans le secteur Contrôle

COURS

- Présentation du contrôle par magnétoscopie, rappels d'électricité et magnétisme
- Méthodes d'aimantation, choix de la technique et modes opératoires
- Equipements et produits, éclairage, qualité et fiabilité du contrôle, témoins
- Observations des indications, interprétation selon critères (notation et acceptation)
- Remise en état des pièces
- Hygiène et sécurité
- Etude des défauts liés à l'élaboration, la fabrication ou l'utilisation des pièces

TRAVAUX DIRIGÉS

- Contrôle de différents produits ou assemblages suivant instructions écrites, évaluation des indications, interprétation des résultats et rédaction du compte-rendu (pièces éventuellement amenées par les stagiaires)
- Etude des principaux codes, normes et procédures
- Rédaction d'instructions écrites pour agents de niveau 1 (sujets adaptés au secteur d'application du stagiaire)

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune

Nota : Le programme de ce stage est conforme aux recommandations de la COFREND sur la formation en vue d'une certification éventuelle selon NF EN ISO 9712



Durée

40 h (5 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés, de travaux pratiques et dirigés

Frais pédagogiques

Repas de midi offerts | **1 750 €HT**



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.



2021
Agenda

01 au 05 février
22 au 26 mars
03 au 07 mai
06 au 10 sept
25 au 29 octobre
29 nov au 03 déc

MACON
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60

contact.ifat@cegelec.com

TRAVAUX PRATIQUES

**Durée**

21 h (3 jours)

Pédagogie

Alternance de travaux pratiques et dirigés

Frais pédagogiquesRepas de midi offerts | **1 370 €^{HT}****Intervenants**

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.

**2021
Agenda**

11 au 13 janvier
6 au 8 avril
21 au 23 juin
27 au 29 sept
06 au 08 déc

MACON
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise

Objectifs

- Perfectionnement dans la pratique de la magnétoscopie dans **le secteur industriel du stagiaire**

Prérequis conseillés, Public

- Agents de contrôle en Magnétoscopie niveaux 1, 2 ou 3 COFREND
- Agents de contrôle en Magnétoscopie ayant suivi **au minimum** un stage **niveau 1 (401)** ou **niveau 2 (402)**

TRAVAUX PRATIQUES

- Contrôle de différentes pièces et rédaction des rapports de contrôle

TRAVAUX DIRIGÉS

- Correction et évaluation des résultats
- En option :
→ Rédaction d'instruction pour un niveau 1
niveau 2 uniquement

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com

RECYCLAGE

Objectifs

- Préparation à la recertification COFREND niveau1 et 2 (tous secteurs)

Prérequis conseillés, Public

- Agents de contrôle certifiés niveau 1 ou 2 arrivant au terme de leur certification

TRAVAUX DIRIGÉS

- Révision des connaissances générales
- Etude des principaux codes et normes (niveau 2 uniquement)*
- Rédaction d'instructions pour agents de niveau 1 (sujets adaptés au secteur des stagiaires)*

**Pour les stagiaires de niveau 1, cette partie est remplacée par des travaux pratiques*

TRAVAUX PRATIQUES

- Contrôle de diverses pièces suivant instructions / code ou norme, rédaction des procès-verbaux de contrôle et déféctologie associée
- Application des critères de notation (niveau 1 et 2) et d'acceptation (niveau 2 uniquement)
- Correction commune



Durée

14 h (2 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés et de travaux dirigés

Frais pédagogiques

Repas de midi offerts | **1 040 €^{HT}**



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.



2021
Agenda

11 au 12 janvier
6 au 7 avril
21 au 22 juin
27 au 28 sept
06 au 07 déc

MACON
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com

NIVEAU 3

**Durée**

32 h (4 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés et de travaux dirigés

Frais pédagogiquesRepas de midi offerts | **2 050 €^{HT}****Intervenants**

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.

**2021
Agenda**25 au 28 janvier
04 au 07 octobre

MACON

— ou —

à la demande
dans votre
entreprise**Inscriptions - Renseignements**

Carole DUBOIS

Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60

contact.ifat@cegelec.com

Objectifs

- Révision en détail et maîtrise de la technique de contrôle par magnétoscopie
- Préparation à la certification COFREND niveau 3 (tous secteurs)

Prérequis conseillés, Public

- Techniciens ou ingénieurs
- Agents de contrôle Niveau 2 ou équivalent

COURS

- Principes de base de la magnétoscopie, diamagnétisme, paramagnétisme, ferro et ferrimagnétisme, champ magnétique H, induction magnétique B, cycle d'hystérésis, influence de la température sur les propriétés magnétiques, passage du flux d'un milieu magnétique à un milieu non magnétique, flux de fuite, influence des paramètres d'une discontinuité sur sa détection
- Moyens d'aimantation, aimantation par passage de flux, par passage de courant, influence des courants utilisés, courants de Foucault
- Equipements, produits indicateurs, qualité et fiabilité du contrôle
- Modes opératoires, hygiène et sécurité
- Influence de la teneur en carbone, des éléments d'alliage, de l'érouissage, du traitement thermique sur les propriétés magnétiques des matériaux

TRAVAUX PRATIQUES

- Rédaction de procédures :
 - Contenu, mode opératoire
 - Présentation
 - Utilisation
 - Codes, normes et documents contractuels

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune

DE PROCÉDURE MT

Objectifs

- Révision en détail et maîtrise de la rédaction d'une procédure de contrôle
- Préparation à la certification COFREND niveau 3 (tous secteurs)

Prérequis conseillés, Public

- Techniciens ou ingénieurs
- Avoir suivi le stage CND par Magnétoscopie Niveau 3 (n°403)

TRAVAUX PRATIQUES & DIRIGÉS

- Entraînement à la Rédaction de procédures selon des sujets type examen :
 - Contenu, mode opératoire
 - Présentation
 - Utilisation
 - Codes, normes et documents contractuels
- Correction commune



Durée

14 h (2 jours)

Pédagogie

Alternance de démonstrations et travaux pratiques

Frais pédagogiques

Repas de midi offerts | **750 €HT**



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.



2021
Agenda

10 au 11 février
20 au 21 octobre

MACON

— ou —

à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS

Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60

contact.ifat@cegelec.com

NIVEAU 3 RECYCLAGE

**Durée**

14 h (2 jours)

PédagogieAlternance d'exposés
et de travaux dirigés**Frais pédagogiques****Sur devis****Intervenants**Equipe pédagogique IFAT :
experts assurant au quotidien des
missions techniques et pédagogi-
ques en CND et/ou titulaires de
certifications COFREND et expéri-
mentés en formation pour adulte.**2021**
AgendaA la demande dans votre
entreprise ou dans nos locaux**Objectifs**

- Préparation à la recertification COFREND niveau 3 (tous secteurs)

Prérequis conseillés, Public

- Agents de contrôle certifiés niveau 3 arrivant au terme de leur certification

THÉORIE

- Principes physiques fondamentaux
- Produits, modes opératoires, gammes de magnétoscopie
- Interprétation
- Hygiène et traitement des effluents

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS

Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60

contact.ifat@cegelec.com

ALTERNATING CURRENT FIELD MEASUREMENT

Objectifs

- Acquérir les connaissances nécessaires pour appliquer ce contrôle

Prérequis conseillés, Public

- Techniciens en END
- Inspecteurs dans le domaine des END

NB : session garantie à partir de 2 personnes

COURS

- Notions de base de magnétisme, d'électricité et d'électromagnétisme
- Principe de contrôle par ACFM
- Sondes et appareillage
- Présentation des principales applications
- Performances de la méthode
- Comparaison aux méthodes Magnétoscopie et Courants de Foucault

DÉMONSTRATIONS

- Réalisation de contrôles par ACFM sur des cas représentatifs de défauts réels sur assemblages soudés et pièces de sidérurgie ou fonderie
- Comparaison des résultats avec ceux obtenus par d'autres techniques
- Questions diverses
- Conclusion du stage

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune

Nota : Le programme de ce stage est conforme aux recommandations de la COFREND sur la formation en vue d'une certification éventuelle selon NF EN ISO 9712



Durée
14 h (2 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés et de démonstrations

Frais pédagogiques Sur devis



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.



2021
Agenda

16 au 17 mars
18 au 19 octobre

MACON
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com



- La rédaction de procédures par des niveaux 3 COFREND CIFM dans les techniques ULTRASONS, ULTRASONS TOFD, RADIOGRAPHIE, MAGNÉTOSCOPIE, RESSUAGE, VISUEL, COURANTS DE FOUCAULT et ÉTANCHÉITÉ.
- La correction et validation de procédures écrites par vos soins.



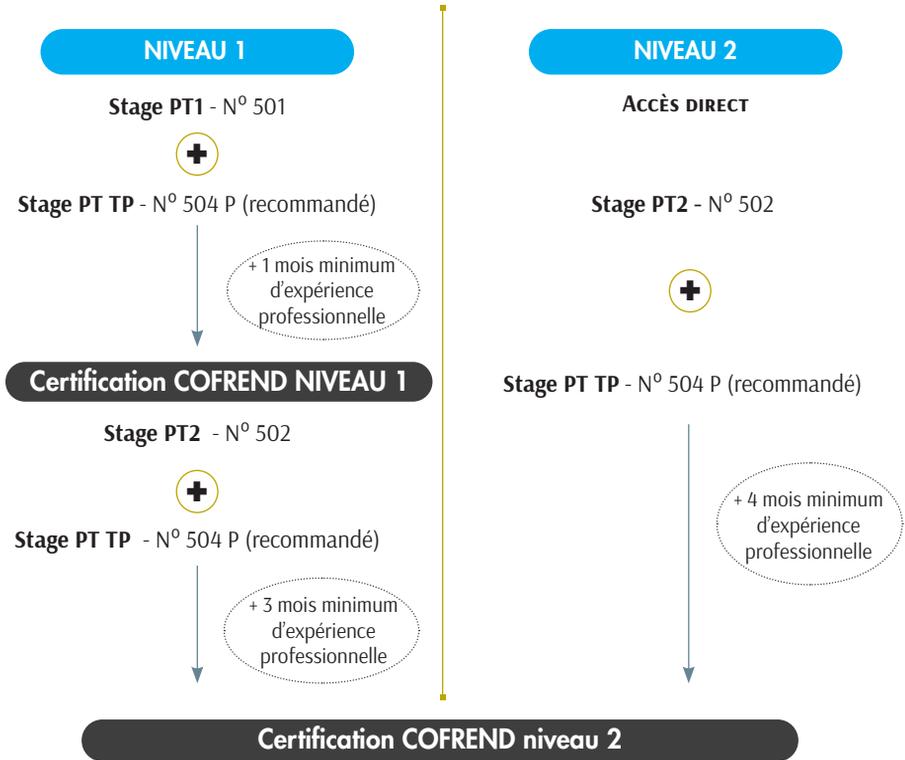
- Conseils pour la mise en place des contrôles non destructifs sur vos produits (choix des meilleures méthodes et techniques en fonction de vos pièces).
- Aide pour la mise en place de l'aspect documentaire relatif aux contrôles non destructifs nécessaires sur vos produits (procédures, fiches d'instruction technique et conformité vis-à-vis des exigences de vos clients).
- Expertises en cas de litige.



- Formation pratique de vos agents en vos locaux sur les contrôles devant être réalisés sur vos produits.
- Formation pratique adaptée sur vos appareillages.

EXPERTISES
CONSEILS
PROCÉDURES

CURSUS DE FORMATION RECOMMANDÉ POUR LE PASSAGE DES CERTIFICATIONS COFREND EN RESSUAGE



NIVEAU 3

Préalable : être niveau 2 ou avoir passé au minimum la partie pratique de la certification niv.2.

Stage Sciences des Matériaux - N° 701 (recommandé)



Acquisition de connaissances dans les méthodes complémentaires de Niv.2 - N° 005 (recommandé)



Stage PT3 - N° 503 (obligatoire)



Stage entraînement à la rédaction de procédure - N° 505 (recommandé)

+ expérience professionnelle suivant diplôme scolaire et certification antérieure de niveau 2 (nous consulter pour plus de détails)

Certification COFREND niveau 3

NIVEAU 1

**Durée**

21 h (3 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés et de travaux pratiques

Frais pédagogiquesRepas de midi offerts | **930 €HT****Intervenants**

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.

**2021
Agenda**29 au 31 mars
15 au 17 nov

MACON

— ou —

à la demande
dans votre
entreprise**Inscriptions - Renseignements**Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com**Objectifs**

- Acquisition des connaissances de base nécessaires au contrôle par ressuage, mise en œuvre de contrôles suivant instructions écrites et rédaction du compte-rendu
- Préparation à la certification COFREND niveau 1 (tous secteurs)

Prérequis conseillés, Public

- Pas de connaissances particulières

COURS

- Présentation de l'essai par ressuage, domaines d'application et principes physico-chimiques de base
- Modes opératoires, gammes de ressuage
- Equipements et produits
- Indications : relevé et notation, remise en état des pièces
- Hygiène et sécurité
- Etude des défauts liés à l'élaboration, la fabrication ou l'utilisation des pièces

TRAVAUX PRATIQUES

- Contrôle de différents produits ou assemblages suivant instructions écrites, utilisation de différents produits (pénétrants directement lavables à l'eau, pénétrants à post-émulsion), influence des conditions opératoires (pièces éventuellement amenées par les stagiaires)
- Rédaction du compte-rendu d'examen

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune

Nota : Le programme de ce stage est conforme aux recommandations de la COFREND sur la formation en vue d'une certification éventuelle selon NF EN ISO 9712

NIVEAU 2

Objectifs

- Bonne connaissance de ce procédé de contrôle, permettant le choix de techniques et de produits ainsi que la réalisation du contrôle, l'évaluation et l'interprétation des résultats
- Préparation à la certification COFREND niveau 2 (tous secteurs)

Prérequis conseillés, Public

- Agents de contrôle niveau 1 ou équivalent
- Techniciens ou ingénieurs dans le secteur Contrôle

COURS

- Présentation de l'essai par ressuage, domaines d'application et principes physico-chimiques de base
- Modes opératoires, mise en œuvre des gammes de ressuage, critères de choix des produits
- Equipements, éclairage, vérification de la qualité du contrôle, essais de performances
- Observations des indications, interprétation selon critères (notation et acceptation)
- Remise en état des pièces
- Hygiène et sécurité
- Etude des défauts liés à l'élaboration, la fabrication ou l'utilisation des pièces

TRAVAUX DIRIGÉS

- Essais de lavabilité des pénétrants, essais de sensibilité globale de différentes gammes, contrôle de différents produits ou assemblages suivant instructions écrites, évaluation des indications, interprétation des résultats et rédaction du compte-rendu (pièces éventuellement amenées par les stagiaires)
- Etude des principaux codes, normes et procédures
- Rédaction d'instructions écrites pour agents de niveau 1 (sujets adaptés au secteur d'application du stagiaire)

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune

Nota : Le programme de ce stage est conforme aux recommandations de la COFREND sur la formation en vue d'une certification éventuelle selon NF EN ISO 9712



Durée

40 h (5 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés, de travaux pratiques et dirigés

Frais pédagogiques

Repas de midi offerts | **1 750 €HT**



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.



2021 Agenda

25 au 29 janvier
22 au 26 février
12 au 16 avril
17 au 21 mai
05 au 09 juillet
30 août au 3 sept
18 au 22 octobre
22 au 26 nov

MACON
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60

contact.ifat@cegelec.com

TRAVAUX PRATIQUES

**Durée**

21 h (3 jours)

Pédagogie

Alternance de travaux pratiques et dirigés

Frais pédagogiquesRepas de midi offerts | **1 370 €^{HT}****Intervenants**

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.

**2021
Agenda**

04 au 06 janvier
15 au 17 février
26 au 28 avril
14 au 16 juin
19 au 21 juillet
20 au 22 sept
02 au 04 nov
13 au 15 déc

MACON
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com

Objectifs

- Perfectionnement dans la pratique du ressuage dans **le secteur industriel du stagiaire**

Prérequis conseillés, Public

- Agents de contrôle en Ressuage niveaux 1, 2 ou 3 COFREND
- Agents de contrôle en Ressuage ayant suivi **au minimum** un stage **niveau 1** (401) ou **niveau 2** (402)

TRAVAUX PRATIQUES

- Contrôle de différentes pièces et rédaction des rapports de contrôle

TRAVAUX DIRIGÉS

- Correction et évaluation des résultats
- En option :
→ Rédaction d'instruction pour un niveau 1
niveau 2 uniquement

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune

RECYCLAGE

Objectifs

- Préparation à la recertification COFREND niveau1 et 2 (tous secteurs)

Prérequis conseillés, Public

- Agents de contrôle certifiés niveau 1 ou 2 arrivant au terme de leur certification

TRAVAUX DIRIGÉS

- Révision des connaissances générales
- Etude des principaux codes et normes (niveau 2 uniquement)*
- Rédaction d'instructions pour agents de niveau 1 (sujets adaptés au secteur des stagiaires)*

**Pour les stagiaires de niveau 1, cette partie est remplacée par des travaux pratiques*

TRAVAUX PRATIQUES

- Contrôle de diverses pièces suivant instructions / code ou norme, rédaction des procès-verbaux de contrôle et déféctologie associée
- Application des critères de notation (niveau 1 et 2) et d'acceptation (niveau 2 uniquement)
- Correction commune



Durée

14 h (2 jours)

Pédagogie

Alternance de travaux pratiques et dirigés

Frais pédagogiques

Repas de midi offerts | 1 040 €^{HT}



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.



2021 Agenda

04 au 05 janvier
15 au 16 février
26 au 27 avril
14 au 15 juin
19 au 20 juillet
20 au 21 sept
02 au 03 nov
13 au 14 décembre

MACON
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com

NIVEAU 3

**Durée**

24 h (3 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés et de travaux dirigés

Frais pédagogiquesRepas de midi offerts | 1 830 €^{HT}**Intervenants**

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.

**2021
Agenda**

25 au 27 janvier
06 au 08 sept

MACON
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com

Objectifs

- Révision en détail et maîtrise de la technique de contrôle par ressuage
- Préparation à la certification COFREND niveau 3 (tous secteurs)

Prérequis conseillés, Public

- Techniciens ou ingénieurs
- Agents de contrôle Niveau 2 ou équivalent

COURS

- Principes de base, phénomènes physico-chimiques, tension superficielle, viscosité, pouvoir mouillant des liquides, mouillabilité des solides, loi de Jurin, miscibilité, tension interfaciale, formation d'une émulsion et agents tensioactifs
- Phénomènes lumineux, sources de rayonnements, grandeurs et unités, phénomène de fluorescence, propriétés de l'œil
- Equipements, produits indicateurs, qualité et fiabilité du contrôle
- Modes opératoires, gammes de ressuage, interprétation des indications, hygiène et sécurité
- Notions de corrosion

TRAVAUX PRATIQUES

- Rédaction de procédures :
 - Contenu, mode opératoire
 - Présentation
 - Utilisation
 - Codes, normes et documents contractuels

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune

Nota : Le programme de ce stage est conforme aux recommandations de la COFREND sur la formation en vue d'une certification éventuelle selon NF EN ISO 9712

DE PROCÉDURE PT

Objectifs

- Révision en détail et maîtrise de la rédaction d'une procédure de contrôle
- Préparation à la certification COFREND niveau 3 (tous secteurs)

Prérequis conseillés, Public

- Techniciens ou ingénieurs
- Avoir suivi le stage CND par Ressuage Niveau 3 (n°503)

TRAVAUX PRATIQUES & DIRIGÉS

- Entraînement à la Rédaction de procédures selon des sujets type examen :
 - Contenu, mode opératoire
 - Présentation
 - Utilisation
 - Codes, normes et documents contractuels
- Correction commune



Durée

14 h (2 jours)

Pédagogie

Alternance de démonstrations et travaux pratiques

Frais pédagogiques

Repas de midi offerts | **750 €HT**



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.



2021
Agenda

01 au 02 février
13 au 14 sept

MACON

— ou —

à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS

Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60

contact.ifat@cegelec.com

NIVEAU 3 RECYCLAGE

**Durée**

14 h (2 jours)

PédagogieAlternance d'exposés
et de travaux dirigés**Frais pédagogiques
Sur devis****Intervenants**Equipe pédagogique IFAT :
experts assurant au quotidien des
missions techniques et pédago-
giques en CND et/ou titulaires de
certifications COFREND et expéri-
mentés en formation pour adulte.**2021
Agenda**A la demande dans votre
entreprise ou dans nos locaux**Objectifs**

- Préparation à la recertification COFREND niveau 3 (tous secteurs)

Prérequis conseillés, Public

- Agents de contrôle certifiés niveau 3 arrivant au terme de leur certification

THÉORIE

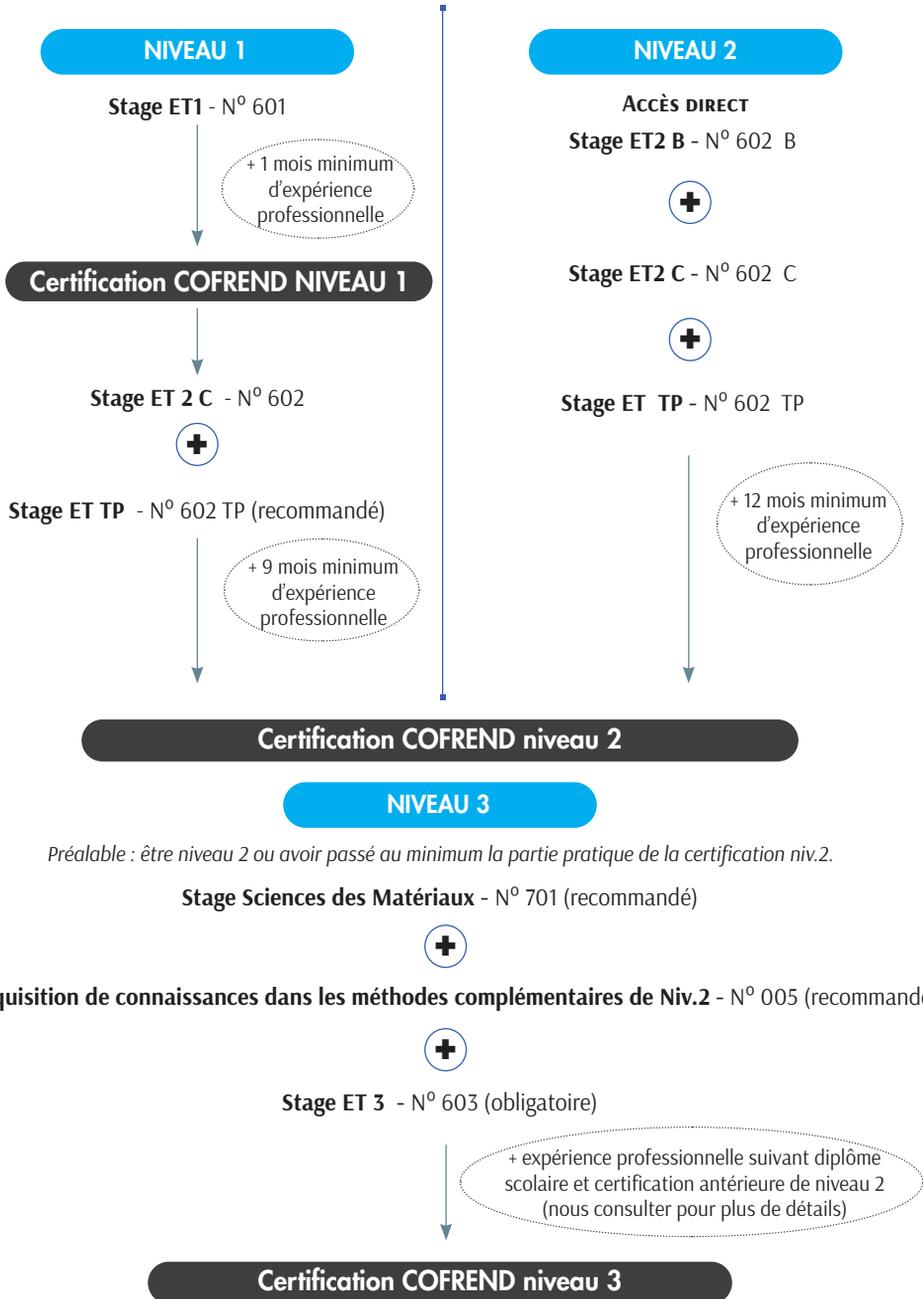
- Principes physiques fondamentaux
- Produits, modes opératoires, gammes de magnétoscopie
- Interprétation
- Hygiène et traitement des effluents

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune

Inscriptions - RenseignementsCarole DUBOIS
Brigitte JOLLY03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com

CURSUS DE FORMATION RECOMMANDÉ POUR LE PASSAGE DES CERTIFICATIONS EN COURANTS DE FOUCAULT



NIVEAU 1

**Durée**

40 h (5 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés (30% environ) et de travaux pratiques (70% environ)

Frais pédagogiquesRepas de midi offerts | **1 980 €^{HT}****Intervenants**

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.

**2021
Agenda**

17 au 21 mai

BOURG
DE PEAGE

— ou —

à la demande
dans votre
entreprise**Inscriptions - Renseignements**

Carole DUBOIS

Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60

contact.ifat@cegelec.com

Objectifs

- Acquisition des connaissances de base nécessaires au contrôle par courants de Foucault, mise en œuvre de contrôles suivant instructions écrites et rédaction du compte-rendu
- Préparation à la certification COFREND niveau 1 (tous secteurs)

Prérequis conseillés, Public

- Opérations mathématiques simples
- Trigonométrie

COURS

- Notions de base d'électricité, de magnétisme et d'électromagnétisme
- Principes du contrôle par courants de Foucault
- Capteurs et appareillages
- Produits contrôlés et principales applications des courants de Foucault
- Etude des différents défauts liés à la fabrication et l'utilisation des pièces, influence des propriétés électriques et magnétiques des matériaux sur la répartition des CF et la détection des discontinuités
- Détermination des conditions d'examen et mise en œuvre du contrôle

TRAVAUX PRATIQUES

- Contrôle de différents produits suivant instructions écrites et rédaction de compte-rendu d'examen :
 - Tubes et barres
 - Produits de formes diverses
 - Tris de nuances, de traitements thermiques, mesures de conductivité et d'épaisseur de revêtement
 - Pièces amenées par les stagiaires (éventuellement)

TRAVAUX DIRIGÉS

- Visualisation du diagramme d'impédance et phénomènes de répartition des CF

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune

Nota : Le programme de ce stage est conforme aux recommandations de la COFREND sur la formation en vue d'une certification éventuelle selon NF EN ISO 9712

NIVEAU 2 B

Objectifs

- Bonne connaissance de ce procédé de contrôle, permettant le choix de techniques et de produits ainsi que la réalisation du contrôle, l'évaluation et l'interprétation des résultats
- Préparation à la certification COFREND niveau 2

Prérequis conseillés, Public

- Agents de contrôle niveau 1 ou équivalent
- Techniciens ou ingénieurs dans le secteur Contrôle
- Opérations mathématiques avec inconnues
- Trigonométrie

COURS

- Rappels d'électricité (courants continu et alternatif), de magnétisme (grandeurs magnétiques, flux d'induction) et d'électromagnétisme (champ magnétique créé par un courant, induction magnétique)
- Principes du contrôle par courants de Foucault, répartition des CF, caractérisation de défauts, diagramme d'impédance normalisé
- Capteurs et appareillages, dispositifs auxiliaires
- Produits contrôlés et principales applications des courants de Foucault monofréquences, applications multifréquences
- Détermination des conditions d'examen et mise en œuvre du contrôle

TRAVAUX DIRIGÉS

- Contrôle de différents produits ou assemblages suivant instructions écrites, évaluation des indications, interprétation des résultats et rédaction du compte-rendu (pièces éventuellement amenées par les stagiaires)

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune

Nota : Le programme de ce stage est conforme aux recommandations de la COFREND sur la formation en vue d'une certification éventuelle selon NF EN ISO 9712



Durée

40 h (5 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés et de travaux dirigés et démonstrations

Frais pédagogiques

Repas de midi offerts | **1 980 €HT**



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.



2021
Agenda

18 au 22 janvier
19 au 23 avril
13 au 17 sept
15 au 19 nov

BOURG
DE PEAGE
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com

NIVEAU 2 C

**Durée**

40 h (5 jours)

Pédagogie

Alternance de travaux pratiques et dirigés

Frais pédagogiquesRepas de midi offerts | **1 980 €^{HT}****Intervenants**

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.

**2021
Agenda**

01 au 05 février
03 au 07 mai
27 sept au 01 oct
29 nov au 03 déc

BOURG
DE PEAGE
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com

Objectifs

- Préparation à la certification COFREND niveau 2

Prérequis conseillés, Public

- Agents de contrôle niveau 1 ou équivalent
- Techniciens ou ingénieurs dans le secteur Contrôle
- Connaissances équivalentes à celles du stage Courants de Foucault niv2 B n°602B

TRAVAUX DIRIGÉS

- Révision des connaissances théoriques de base au passage de la certification
- Etude des principaux codes, normes et procédures
- Rédaction d'instruction écrite pour agents de niv1
- Etude des défauts liés à l'élaboration ou la fabrication des produits, défauts apparaissant sur les pièces en service

TRAVAUX PRATIQUES

- Contrôle de différents produits ou assemblages suivant instructions écrites, évaluation des indications, interprétation des résultats et rédaction du compte-rendu (pièces éventuellement amenées par les stagiaires)

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune

Nota : Le programme de ce stage est conforme aux recommandations de la COFREND sur la formation en vue d'une certification éventuelle selon NF EN ISO 9712

TRAVAUX PRATIQUES

Objectifs

- Perfectionnement ou révisions dans la pratique des Courants de Foucault en vue de la préparation à la certification ou recertification niv2
- Préparation à la partie pratique de niveau 2 pour les candidats à l'accès direct niv3 ou les candidats à la recertification niv3

Prérequis conseillés, Public

- Techniciens ou ingénieurs dans le secteur Contrôle
- Connaissances équivalentes à celles du stage Courants de Foucault niv2 B n°602B et niv2C n° 102C

TRAVAUX PRATIQUES DIRIGÉS

- Contrôle de différentes pièces et rédaction des rapports de contrôle
- Correction et évaluation des résultats

TRAVAUX DIRIGÉS

- Rappels et compléments de théorie
- En option :
 - Rédaction d'instructions écrites destinées aux agents de niv1

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune

Nota : Le programme de ce stage est conforme aux recommandations de la COFREND sur la formation en vue d'une certification éventuelle selon NF EN ISO 9712



Durée

24 h (3 jours)

Pédagogie

Alternance de travaux pratiques et dirigés

Frais pédagogiques

Repas de midi offerts | **1 230 €HT**



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.



2021
Agenda

15 au 17 février
25 au 27 mai
11 au 13 oct
13 au 15 déc

BOURG
DE PEAGE
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60

contact.ifat@cegelec.com

RECYCLAGE

**Durée**

14 h (2 jours)

Pédagogie

Alternance de travaux pratiques et dirigés

Frais pédagogiquesRepas de midi offerts | **1 040 €^{HT}****Intervenants**

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.

**2021
Agenda**

29 au 30 mars
14 au 15 juin
22 au 23 nov

BOURG
DE PEAGE

— ou —
à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com

Objectifs

- Préparation à la recertification COFREND niveau 1 et 2 (tous secteurs)

Prérequis conseillés, Public

- Agents de contrôle certifiés niveau 1 ou 2 arrivant au terme de leur certification

TRAVAUX DIRIGÉS

- Révision des connaissances générales
- Etude des principaux codes et normes
- Rédaction d'instructions pour agents de niveau 1 (sujets adaptés au secteur des stagiaires) *

**Pour les stagiaires de niveau 1, cette partie est remplacée par des travaux pratiques*

TRAVAUX PRATIQUES

- Contrôle de diverses pièces suivant consignes et rédaction des rapports de contrôle
 - Contrôle tube par SAX
 - Contrôle tube par bobine
 - Contrôle de l'épaisseur de revêtement
 - Tri matière
 - Contrôle sonde contact
 - Conductivité
- Application de critères de notation et d'acceptation (pour les niveaux 2)
- Correction commune

NIVEAU 3

Objectifs

- Révision en détail et maîtrise de la technique de contrôle par courants de Foucault
- Préparation à la certification COFREND niveau 3 (tous secteurs)

Prérequis conseillés, Public

- Techniciens ou ingénieurs
- Agents de contrôle Niveau 2 ou équivalent Niveau 3 (n°503)

COURS

- Physique et théorie des courants de Foucault, propagation des ondes électromagnétiques, distribution des CF, diagramme d'impédance (construction et utilisation)
- Capteurs et appareillage associé
- Principales applications et problèmes liés au contexte du contrôle, mise en œuvre
- Développements récents : contrôle multifréquence, courants de Foucault pulsés, capteurs
- Influence des propriétés électriques et magnétiques des matériaux sur la répartition des CF et la détection des discontinuités

TRAVAUX DIRIGÉS

- Rédaction de procédures (sujets adaptés au secteur des stagiaires) :
 - Contenu, mode opératoire
 - Présentation
 - Utilisation
 - Codes, normes et documents contractuels

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune

Nota : Le programme de ce stage est conforme aux recommandations de la COFREND sur la formation en vue d'une certification éventuelle selon NF EN ISO 9712



Durée
48
48 h (6 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés et de démonstrations

Frais pédagogiques
Sur devis

**Intervenants**

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.



2021
Agenda

A la demande dans votre entreprise ou dans nos locaux et à partir de 3 personnes

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com

ALTERNATING CURRENT FIELD MEASUREMENT

**Durée**

14 h (2 jours)

PédagogieAlternance d'exposés
et de travaux dirigés**Frais pédagogiques****Sur devis****Intervenants**Equipe pédagogique IFAT :
experts assurant au quotidien des
missions techniques et pédagogi-
ques en CND et/ou titulaires de
certifications COFREND et expéri-
mentés en formation pour adulte.**2021**
Agenda16 au 17 mars
18 au 19 octBOURG
DE PEAGE

— ou —

à la demande
dans votre
entreprise**Inscriptions - Renseignements**

Carole DUBOIS

Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60

contact.ifat@cegelec.com

Objectifs

- Acquérir les connaissances nécessaires pour appliquer ce contrôle

Prérequis conseillés, Public

- Techniciens en END
- Inspecteurs dans le domaine des END

NB : session garantie à partir de 2 personnes

COURS

- Notions de base de magnétisme, d'électricité et d'électromagnétisme
- Principe de contrôle par ACFM
- Sondes et appareillage
- Présentation des principales applications
- Performances de la méthode
- Comparaison aux méthodes Magnétoscopie et Courants de Foucault

DÉMONSTRATIONS

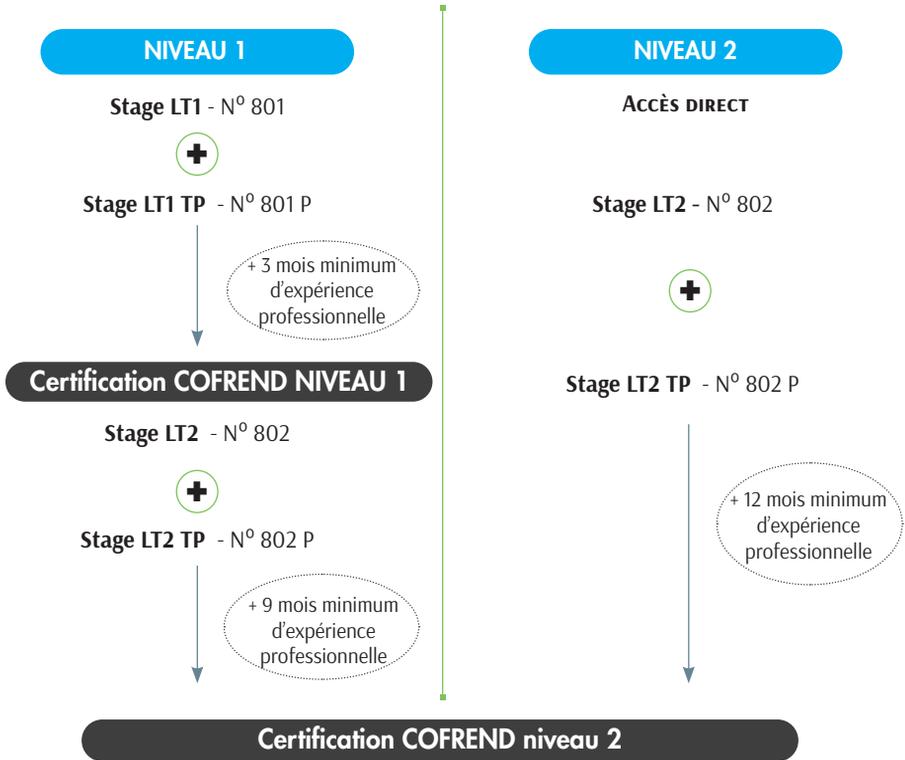
- Réalisation de contrôles par ACFM sur des cas représentatifs de défauts réels sur assemblages soudés et pièces de sidérurgie ou fonderie
- Comparaison des résultats avec ceux obtenus par d'autres techniques
- Questions diverses
- Conclusion du stage

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune

Nota : Possibilité de validation de cette formation par un niveau 3 COFREND (nous consulter).

CURSUS DE FORMATION RECOMMANDÉ POUR LE PASSAGE DES CERTIFICATIONS COFREND EN ÉTANCHÉITÉ



NIVEAU 3

Préalable : être niveau 2 ou avoir passé au minimum la partie pratique de la certification niv.2.

Stage Sciences des Matériaux - N° 701 (recommandé)



Acquisition de connaissances dans les méthodes complémentaires de Niv.2 - N° 005 (recommandé)



Stage LT3 - N° 803 (obligatoire)



+ expérience professionnelle suivant diplôme scolaire et certification antérieure de niveau 2
(nous consulter pour plus de détails)

Certification COFREND niveau 3

**Durée**

40 h (5 jours)

PédagogieAlternance d'exposés (70% ≈)
et de travaux dirigés (30% ≈)**Frais pédagogiques**Repas de midi offerts | **2 030 €HT****Intervenants**Equipe pédagogique IFAT :
experts assurant au quotidien des
missions techniques et pédagogi-
ques en CND et/ou titulaires de
certifications COFREND et expéri-
mentés en formation pour adulte.**2021**
Agenda18 au 22 janvier
04 au 08 octobreBOURG
DE PEAGE
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise**Inscriptions - Renseignements**Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com**Objectifs**

- Acquisition des connaissances nécessaires en physique, en mécanique des fluides et la compréhension des phénomènes permettant la mise en évidence de la présence d'un gaz traqueur ou les variations de pressions générées par une fuite
- Préparation à la certification COFREND niveau 1 Variation de pression et gaz traceurs (tous secteurs)

Prérequis conseillés, Public

- Débutant dans le contrôle d'étanchéité
- Opérations mathématiques simples (mise en œuvre d'une calculatrice scientifique)
- Connaissances de base en physique et mécanique

COURS

- Physique
 - Pression
 - Débits
 - Libre parcours moyen
- Technologie
 - Pompes
 - Manomètres
 - Spectromètres de masse
 - Diodes au platine, infra rouge, photo-acoustiques...
- Méthodologie
 - Contrôle à la bulle
 - Contrôle par capteur ultrasonore
 - Mesure de variation de pression
 - Gaz halogénés : Forane, SF6, ...
 - Gaz ammoniac
 - Contrôle hélium sous vide, par reniflage, par ressuage
 - Contrôle hydrogène.
- Compte rendu de contrôle.

TRAVAUX PRATIQUES

- Démonstrations (technologie et méthodologie)

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune

Nota : Le programme de ce stage est conforme aux recommandations de la COFREND sur la formation en vue d'une certification éventuelle selon NF EN ISO 9712

NIVEAU 1 – TRAVAUX PRATIQUES

Objectifs

- Connaissance des avantages et inconvénients de chaque méthode de contrôle en étanchéité
- Mise en pratique des différentes méthodes de contrôle
- Réalisation des contrôles d'étanchéité suivant des instructions écrites
- Préparation à la certification COFREND niveau 1 Variation de pression et gaz traceurs (tous secteurs)

Prérequis conseillés, Public

- Connaissance des bases du contrôle d'étanchéité
- Suivi d'un stage LT1 (801) ou équivalente

COURS

- Principes du contrôle étanchéité
- Pièces à contrôler : propreté, séchage
- Les jonctions démontables
- Les portées de joint : état de surface, contrôle visuel, nettoyage
- Montage et serrage des différents types de joints
- Compte rendu de contrôle

TRAVAUX PRATIQUES

- Technologie : Mise en œuvre du matériel
 - Pompes
 - Manomètres
 - Spectromètres de masse ...
- Méthodologie : mise en œuvre des différentes techniques de contrôle
 - Contrôle à la bulle
 - Mesure de variation de pression
 - Contrôle par reniflage de gaz : hydrogène...
 - Gaz ammoniac
 - Contrôle hélium sous vide, par reniflage, par ressuage

Nota : Le programme de ce stage est conforme aux recommandations de la COFREND sur la formation en vue d'une certification éventuelle selon NF EN ISO 9712



Durée

40 h (5 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés (20% ≈) et de travaux pratiques (80% ≈)

Frais pédagogiques

Repas de midi offerts | **2 030 €^{HT}**



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.



2021
Agenda

01 au 05 février
18 au 22 octobre

BOURG
DE PEAGE

— ou —

à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS

Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60

contact.ifat@cegelec.com

NIVEAU 2

**Durée**

80 h (2 x 5 jours)

PédagogieAlternance d'exposés (75% ≈)
et de travaux dirigés (25% ≈)**Frais pédagogiques**Repas de midi offerts | **3 850 €HT****Intervenants**Equipe pédagogique IFAT :
experts assurant au quotidien des
missions techniques et pédagogi-
ques en CND et/ou titulaires de
certifications COFREND et expéri-
mentés en formation pour adulte.**2021
Agenda**11 au 15 janvier et
25 au 29 janvier
01 au 05 mars et
15 au 19 mars
19 au 23 avril et
03 au 07 mai
30 août au 3 sept et
13 au 17 sept
11 au 15 oct et
25 au 29 octBOURG
DE PEAGE
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise**Inscriptions - Renseignements**Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60

contact.ifat@cegelec.com

Objectifs

- Acquisition des connaissances nécessaires en physique, en mécanique des fluides et la compréhension des phénomènes permettant la mise en évidence de la présence d'un gaz traceur ou les variations de pressions générées par une fuite
- Maîtrise des techniques de contrôle d'étanchéité
- Décision de la conformité des pièces contrôlées
- Préparation à la certification COFREND niveau 2 Variation de pression et gaz traceurs (tous secteurs)

Prérequis conseillés, Public

- Débutant dans le contrôle d'étanchéité
- Opérations mathématiques simples (mise en œuvre d'une calculatrice scientifique)
- Connaissances de base en physique et mécanique

COURS

- Physique
 - Pression → Débits Conductances
 - Libre parcours moyen
- Technologie
 - Pompes Manomètres → Spectromètres de masse
 - Diodes au platine, infra rouge, photo-acoustiques...
- Méthodologie
 - Contrôle à la bulle → Contrôle par capteur ultrasonore
 - Mesure de variation de pression
 - Gaz halogénés : Forane, SF6, ... Gaz ammoniac
 - Contrôle hélium sous vide, par reniflage, par ressuage
 - Contrôle hydrogène.
- Compte rendu de contrôle.

TRAVAUX DIRIGÉS

- Démonstrations (technologie et méthodologie)

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune

Nota : Le programme de ce stage est conforme aux recommandations de la COFREND sur la formation en vue d'une certification éventuelle selon NF EN ISO 9712

NIVEAU 2

Objectifs - Vous VOULEZ

- Réviser les points clés
- Obtenir des réponses à vos questions sur le contenu des stages précédents

Prérequis conseillés, Public

Vous avez suivi les stages 802 et 802P

PROGRAMME

1. Rappel pression – Conversion - Jauge
2. Rappel des limites de quelques pompes
3. Rappel flux de fuite – Conversion
4. L'épreuve hydraulique
5. Rappel sur les techniques et les limites de sensibilité (normes)
6. Contrôle à la bulle (méthodologie, calculs)
7. Contrôle par variation de pression (méthodologie, calculs)
8. Contrôle ammoniac (méthodologie, abaques, calculs)
9. Contrôle gaz halogène (méthodologie, calculs)
10. Contrôle hélium reniflage avec accumulation (méthodologie, calculs)
11. Contrôle hélium sous vide (méthodologie, calculs)
12. Contrôle ressuage hélium (méthodologie, calculs)
13. Questions diverses



Durée

7 h (1 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés et d'exercices

Frais pédagogiques

Repas de midi offerts | 1 000 €^{HT}



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.



2021
Agenda

à la demande dans votre entreprise ou dans nos locaux

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS

Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60

contact.ifat@cegelec.com

NIVEAU 2 – TRAVAUX PRATIQUES

**Durée**

40 h (5 jours)

PédagogieAlternance d'exposés (20% ~)
et de travaux pratiques (80% ~)**Frais pédagogiques**Repas de midi offerts | **2 030 €^{HT}****Intervenants**Equipe pédagogique IFAT :
experts assurant au quotidien des
missions techniques et pédagogi-
ques en CND et/ou titulaires de
certifications COFREND et expéri-
mentés en formation pour adulte.**2021**
Agenda08 au 12 février
29 mars au 02
avril
17 au 21 mai
27 sept au 1 oct
15 au 19 novBOURG
DE PEAGE
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise**Inscriptions - Renseignements**Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com**Objectifs**

- Connaissance des avantages et inconvénients de chaque méthode de contrôle en étanchéité
- Mise en pratique des différentes méthodes de contrôle
- Rédaction de gammes de contrôle conformes aux spécifications
- Préparation à la certification COFREND niveau 2 Variation de pression et gaz traceurs (tous secteurs)

Prérequis conseillés, Public

- Connaissance des bases du contrôle d'étanchéité
- Connaissance des méthodes de contrôle d'étanchéité
- Suivi d'un stage LT2 (802) ou équivalent

COURS

- Principes du contrôle étanchéité
- Pièces à contrôler : propreté, séchage
- Les jonctions démontables
- Les portées de joint : état de surface, contrôle visuel, nettoyage
- Montage et serrage des différents types de joints
- Compte rendu de contrôle.

TRAVAUX PRATIQUES

- Technologie : Mise en œuvre du matériel
 - Pompes
 - Manomètres
 - Spectromètres de masse ...
- Méthodologie :
 - Rédaction de gammes de contrôle conformes aux spécification
 - Mise en œuvre des différentes techniques de contrôle :
Contrôle à la bulle - Mesure de variation de pression
Contrôle par reniflage de gaz : hydrogène...
Gaz ammoniac
Contrôle hélium sous vide, par reniflage, par ressuage
 - Etablissement d'un rapport de contrôle

Nota : Le programme de ce stage est conforme aux recommandations de la COFREND sur la formation en vue d'une certification éventuelle selon NF EN ISO 9712

RECYCLAGE

Objectifs

- Connaissance des évolutions des techniques et du matériel de contrôle étanchéité
- Mise en pratique des différentes méthodes de contrôle
- Rédaction de gammes de contrôle conformes aux spécifications
- Préparation à la recertification COFREND niveau 1 ou 2
Variation de pression et gaz traceurs (tous secteurs)

Prérequis conseillés, Public

- Agents de contrôle certifiés niveau 1 ou 2 arrivant au terme de leur certification

COURS

- Etat de la normalisation
- Rédaction de gammes de contrôle conformes aux spécifications

TRAVAUX PRATIQUES

- Méthodologie :
 - Mise en œuvre des différentes techniques de contrôle :
 - Contrôle à la bulle*
 - Mesure de variation de pression*
 - Contrôle par reniflage de gaz : hydrogène...*
 - Gaz ammoniac*
 - Contrôle hélium sous vide, par reniflage, par ressuage*
 - Etablissement d'un rapport de contrôle



Durée

24 h (3 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés (20% ≈)
et de travaux pratiques (80% ≈)

Frais pédagogiques

Repas de midi offerts | **1 520 €^{HT}**



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT :
experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.



2021
Agenda

04 au 06 janvier
22 au 24 février
31 mai au 02 juin
23 au 25 août
02 au 04 nov

BOURG
DE PEAGE
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com

NIVEAU 2 GÉNÉRATEUR DE VAPEUR

**Durée**

40 h (5 jours)

PédagogieAlternance d'exposés (60% ≈)
et de travaux pratiques (40% ≈)**Frais pédagogiques****Sur devis****Intervenants**Equipe pédagogique IFAT :
experts assurant au quotidien des
missions techniques et pédagogi-
ques en CND et/ou titulaires de
certifications COFREND et expéri-
mentés en formation pour adulte.

2021

AgendaA la demande
à BOURG DE PEAGE**Objectifs**

- Connaissances des spécificités du contrôle d'étanchéité des Générateurs de Vapeur
- Maîtrise des pratiques des acquisitions et d'analyse des signaux sur les tubes de Générateur de Vapeur
- Préparation à la certification COFREND niveau 2 CENE

Prérequis conseillés, Public

- Formation au niveau 2 en contrôles d'étanchéité Variation de Pression et Gaz traceur

COURS

- Rappel théorique
 - Physique du vide
 - Mesure d'hygrométrie
 - Méthodologie du contrôle hélium
 - Spectromètre
 - Brassage
 - Porte outil
- Etude des spécifications

TRAVAUX PRATIQUES

- Modes opératoires
- Acquisition
- Analyse
- Rapportage : Etablissement de la fiche de résultats avec calculs des valeurs de fuites et du positionnement

Inscriptions - RenseignementsCarole DUBOIS
Brigitte JOLLY03 85 35 63 60
contact@ifat.fr

NIVEAU 3

Objectifs

- Maîtrise de l'ensemble des méthodes de contrôle d'étanchéité
- Maîtrise des connaissances nécessaires au niveau 3 dans le domaine du contrôle d'étanchéité
- Préparation à la certification COFREND niveau 3 Variation de pression et gaz traceurs

Prérequis conseillés, Public

- Technicien ou ingénieur expérimenté en contrôles d'étanchéité
- Suivi des stages LT2 TP (802P) et LT2R (802R) ou équivalents

COURS

- Rappels du programme de niveau 2
- Compléments :
 - Ecoulement
 - Influence de l'environnement du contrôle
 - Les assemblages et le montage des différents types de joints
- Méthodologie
 - Contrôle à la bulle
 - Contrôle par capteur ultrasonore
 - Mesure de variation de pression
 - Gaz halogénés : Forane, SF6, ...
 - Gaz ammoniac
 - Contrôle hélium sous vide, par reniflage, par ressuage
 - Contrôle hydrogène
 - Contrôle de classification d'enceintes de confinement
- Normalisation

TRAVAUX DIRIGÉS

- Etablissement des spécifications
 - Conception d'une pièce contrôlable, état de surface
 - Spécifications de l'étanchéité
 - Calcul des seuils de fuite admissible
 - Choix de la méthode de contrôle
- Rédaction des procédures de contrôles

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune

Nota : Le programme de ce stage est conforme aux recommandations de la COFREND sur la formation en vue d'une certification éventuelle selon NF EN ISO 9712



Durée
72
72 h (9 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés (60% ≈)
et de travaux pratiques (40% ≈)

Frais pédagogiques

4 000 €^{HT}



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.



2021
Agenda

06 (13h30) au
10 septembre et
du 20 (13h30) au
24 septembre

BOURG
DE PEAGE
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60
contact.ifat@cegelec.com



- La rédaction de procédures par des niveaux 3 COFREND CIFM dans les techniques ULTRASONS, ULTRASONS TOFD, RADIOGRAPHIE, MAGNÉTOSCOPIE, RESSUAGE, VISUEL, COURANTS DE FOUCAULT et ÉTANCHÉITÉ.
- La correction et validation de procédures écrites par vos soins.



- Conseils pour la mise en place des contrôles non destructifs sur vos produits (choix des meilleures méthodes et techniques en fonction de vos pièces).
- Aide pour la mise en place de l'aspect documentaire relatif aux contrôles non destructifs nécessaires sur vos produits (procédures, fiches d'instruction technique et conformité vis-à-vis des exigences de vos clients).
- Expertises en cas de litige.



- Formation pratique de vos agents en vos locaux sur les contrôles devant être réalisés sur vos produits.
- Formation pratique adaptée sur vos appareillages.

EXPERTISES
CONSEILS
PROCÉDURES

DE LA QUALITÉ : OMQ

Objectifs

- Connaître les principaux Outils de Management de la Qualité
- Positionner des outils dans une démarche Qualité

Prérequis conseillés, Public

- Tout public

PROGRAMME

- Présentation des outils :
 - les outils d'une méthode de résolution de problème (Brainstorming, diagramme d'Ishikawa, Pareto, etc...)
 - 5S
 - AMDEC
 - MSP
 - Tableau de bord et CNQ
 - Audit
 - Kaizen
 - Démarche Lean
 - 6 Sigmas
- Illustration de chacun des outils avec des cas d'emploi



Durée

18 h (2,5 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés et de cas d'emploi

**Frais pédagogiques
Sur devis**



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.



**2021
Agenda**

à la demande dans votre entreprise ou dans nos locaux

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS

Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60

contact.ifat@cegelec.com

DÉFAILLANCE, DE LEURS EFFETS ET DE LEUR CRITICITÉ

**Durée**

14 h (2 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés et de travaux dirigés

**Frais pédagogiques
Sur devis****Intervenants**

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.

**2021
Agenda**

à la demande dans votre entreprise ou dans nos locaux

Objectifs

- Connaître les conditions d'utilisation et le déroulement de la démarche AMDEC
- Conduire une démarche AMDEC
- Exploiter les résultats

Prérequis conseillés, Public

- Tout public

COURS • 1^{er} jour

- Présentation de l'outil AMDEC
- Les étapes d'une analyse AMDEC :
 - préparation
 - pilotage
 - exploitation des résultats
 - identification des actions

TRAVAUX PRATIQUES • 2^{ème} jour

- Réalisation d'une AMDEC produit
- Réalisation d'une AMDEC processus

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS

Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60

contact.ifat@cegelec.com

Objectifs

- Préparation à la partie « Science des Matériaux » de l'examen de base de la certification COFREND niveau 3 (tous secteurs)
- Approfondissement des connaissances générales en métallurgie

Prérequis conseillés, Public

- Agents en Contrôle non Destructif (niveau 2 ou équivalent)
- Techniciens ou ingénieurs de bureaux d'étude, des méthodes ou de maintenance

MÉTALLURGIE

- Structures cristallines, anomalies dans les cristaux
- Diagrammes d'équilibre, définitions
- Désignation normalisée des aciers et alliages
- Les alliages base Fe :
 - Aciers non ou faiblement alliés et fortement alliés
 - Fontes
 - Aciers inoxydables
- Influence des éléments d'addition sur les propriétés générales des aciers
- Notion de corrosion des aciers inoxydables
- Les traitements thermiques
- Les essais mécaniques
- Les alliages et matériaux particuliers : base Alu, base Titane, base Ni, matériaux composites

DÉFECTOLOGIE

- Défauts d'élaboration
- Défauts de fonderie
- Défauts des produits laminés et forgés
- Défauts de soudage ; influence de l'hydrogène et des composés à bas point de fusion : fissuration à froid, fissuration à chaud
- Sollicitations en service (corrosion, vieillissement, fatigue) ; notions de mécanique de la rupture

ÉVALUATION

- Test individuel (QCM) et correction commune

Nota : Le programme de ce stage est conforme aux recommandations de la COFREND sur la formation en vue d'une certification éventuelle selon NF EN ISO 9712



Durée

35 h (5 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés et de travaux dirigés

Frais pédagogiques

Repas de midi offerts | **2 550 €^{HT}**



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.



2021
Agenda

01 au 05 février
31 mai au 04 juin
20 au 24 sept
06 au 10 déc

MACON
— ou —
à la demande
dans votre
entreprise

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60

contact.ifat@cegelec.com

MÉTALLURGIE ET DÉFECTOLOGIE

**Durée**

21 h (3 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés et de travaux dirigés

**Frais pédagogiques
Sur devis****Intervenants**

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.

**2021
Agenda**

à la demande
à partir de 3 personnes
dans votre entreprise ou dans nos locaux

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS
Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60

contact.ifat@cegelec.com

Objectifs

- Connaître les défauts relatifs à la métallurgie du soudage, au procédé utilisé, au choix des matériaux
- Donner les remèdes pour éviter ces défauts

Prérequis conseillés, Public

- Techniciens de fabrication, de bureaux d'études, de contrôle ou de maintenance

COURS

- Rappels de métallurgie
- Généralités sur le soudage :
 - Rappels sur les principaux procédés
 - Définitions et terminologie
- Les alliages base Fe :
 - Dénomination normalisée des aciers
 - Aciers non alliés, faiblement alliés, fortement alliés
 - Aciers inoxydables
- Influence des éléments d'addition sur la soudabilité
- Utilisation du diagramme de SCHAEFFLER
- Elaboration et solidification de la zone fondue
- Traitements thermiques :
 - Trempe isothermes et anisothermes
 - Notions de trempabilité
 - Les recuits
 - Le revenu
- Influence de l'hydrogène et des composés à bas point de fusion : phénomènes de fissuration à chaud et à froid
- Défectologie en soudage :
 - Définitions
 - Causes
 - Remèdes
 - Phénomènes de corrosion
- Qualification des procédés de soudage et des soudeurs (facultatif)

MÉTALLURGIE ET DÉFECTOLOGIE

Objectifs

- Connaître les défauts relatifs au procédé utilisé et aux matériaux
- Donner des remèdes pour éviter ces défauts

Prérequis conseillés, Public

- Techniciens de fabrication, de bureaux d'études, de contrôle ou de maintenance

COURS

- Rappels de métallurgie
- Généralités sur la fonderie :
 - Rappels technologiques sur les principaux procédés
 - Définitions et terminologie
- Les alliages base Fe :
 - Dénomination normalisée des aciers
 - Aciers non alliés, faiblement alliés, fortement alliés
 - Aciers inoxydables et réfractaires
 - Fontes
- L'aluminium et ses alliages, définition et utilisation
- Alliages spéciaux
- Défectologie en fonderie :
 - Définitions
 - Causes
 - Remèdes
 - Phénomènes de corrosion



Durée

21 h (3 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés (20% ≈)
et de travaux pratiques (80% ≈)

Frais pédagogiques Sur devis



Intervenants

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.



**2021
Agenda**

à la demande
à partir de 3 personnes
dans votre entreprise ou dans nos locaux

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS

Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60

contact.ifat@cegelec.com

**Durée**

14 h (2 jours)

Pédagogie

Alternance d'exposés et de travaux dirigés

Frais pédagogiques**Sur devis****Intervenants**

Equipe pédagogique IFAT : experts assurant au quotidien des missions techniques et pédagogiques en CND et/ou titulaires de certifications COFREND et expérimentés en formation pour adulte.

**2021
Agenda**

à la demande
à partir de 3 personnes
dans votre entreprise ou dans nos locaux

Inscriptions - Renseignements

Carole DUBOIS

Brigitte JOLLY

03 85 35 63 60

contact.ifat@cegelec.com

Objectifs

- Connaître les défauts relatifs au procédé d'élaboration, de transformation et aux matériaux
- Donner des remèdes pour éviter ces défauts

Prérequis conseillés, Public

- Techniciens de fabrication, de bureaux d'études, de contrôle ou de maintenance

COURS

- Rappels de métallurgie
- Généralités sur la sidérurgie :
 - Rappels technologiques sur l'élaboration de la fonte et des aciers
 - Coulée
 - Procédés de transformation (laminage, forgeage, corroyage, ...) et traitements thermiques associés
- Les alliages base Fe :
 - Dénomination normalisée des aciers
 - Aciers non alliés, faiblement alliés, fortement alliés
 - Aciers inoxydables et réfractaires
 - Fontes
- Défectologie des produits sidérurgiques :
 - Définitions
 - Causes
 - Remèdes

