



**FRANCE  
CHAUDRONNERIE**  
**SOLUTIONS**

**CATALOGUE  
FORMATION  
2024**



# Sommaire

## CODES ET CT

• CODAP®	3
• APPLICATION DES CALCULS ANALYTIQUES SELON CODAP® 2022	5
• DE QUELLES FORMATIONS CODAP® AVEZ-VOUS BESOIN ?	7
• CODAP® OFFRES TECHNIQUES	8
• CODAP® MÉTHODE	9
• CODAP® FABRICATION ET MÉTHODES ÉLÉMENTAIRES	10
• CODETI®	11
• CODRES® DIVISION 1 et 2	13
• CT MAINTENANCE ESPN	17
• BORDEREAU TUYAUTERIE	21
• DÉCOUVERTE DES CODES DE CONSTRUCTION	23

## RÉGLEMENTAIRE

• DESP 2014/68/UE	27
• ARRÊTÉ ESPN	29
• RISQUES SISMIQUES SUR LES ÉQUIPEMENTS CHAUDRONNÉS	31

## NUCLÉAIRE

• LES FONDAMENTAUX AUX CONTRÔLES D'ANCRAGES EN CNPE	33
• LES FONDAMENTAUX AUX CONTRÔLES DE SUPPORTAGES EN CNPE	35
• ASSEMBLAGES BOULONNÉS EN CNPE	37

## MARCHÉS / BUSINESS

• GESTION RELATIONS CLIENTS/FOURNISSEURS	39
--	----

## ACADEMIQUE / SCOLAIRE

• FORMATION CTM XPERIENCE	41
---------------------------	----

## INSCRIPTION

FORMULAIRE D'INSCRIPTION	43
CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE	44



# Edito



**PAR YOLANDE BUFQUIN  
DIRECTRICE DE FRANCE CHAUDRONNERIE  
SECRÉTAIRE GÉNÉRALE DE FRANCE CHAUDRONNERIE RÉSEAU**

**“ Accompagner les Entreprises pour qu’elles soient prêtes face aux défis et aux changements de demain, cela passe notamment par une montée en puissance des compétences professionnelles. ”**

FRANCE CHAUDRONNERIE vous apporte des solutions concrètes pour former vos collaborateurs avec une offre complète et évolutive.

Nous avons toujours investi fortement dans la formation, qu’elle soit initiale ou continue, et nous poursuivons nos investissements dans de nouveaux moyens pour répondre aux défis en matière de formation en :

- **Renforçant l’équipe pédagogique**
- Améliorant notre offre avec de **nouvelles formations**
- Investissant dans de **nouveaux équipements**
- Proposant une formation inédite en Réalité Virtuelle Immersive « **RVI** »
- Approfondissant des formations avec des partenaires industriels
- Adaptant, sur demande, nos sessions à vos exigences terrain.

pour enrichir vos savoir-faire, accompagner votre évolution technique, faire évoluer vos collaborateurs, et réussir une stratégie cognitive, n’hésitez pas à nous faire confiance.

Il ne vous reste plus qu’à découvrir et parcourir ce catalogue 2024, et à faire de FRANCE CHAUDRONNERIE « Formation » votre partenaire privilégié.

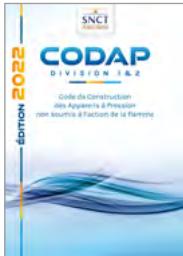
**Yolande BUFQUIN**

Directrice Générale FRANCE CHAUDRONNERIE SOLUTIONS



# Nos Formations 2024

## CODES ET CT



### CODAP®

**Durée :** 3 jours - 21 heures  
**Coût :** 2 740 € HT (TVA : 20 %)

### CODAP® CALCULS ANALYTIQUES

**Durée :** 2 jours - 14 heures  
**Coût :** 1 860 € HT (TVA : 20 %)

### CODAP® OFFRES TECHNIQUES

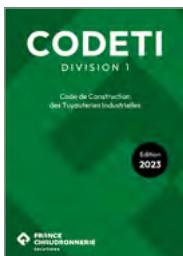
**Durée :** 3 jours - 21 heures  
**Coût :** 2 590 € HT (TVA : 20 %)

### CODAP® MÉTHODE

**Durée :** 2 jours - 14 heures  
**Coût :** 2 070 € HT (TVA : 20 %)

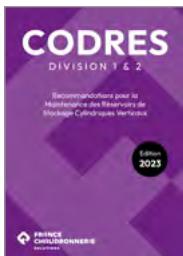
### CODAP® FABRICATION ET MÉTHODES ÉLÉMENTAIRES

**Durée :** 2 jours - 14 heures  
**Coût :** 2 070 € HT (TVA : 20 %)



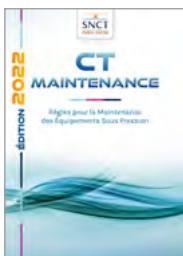
### CODETI® DIVISION 1: 2013

**Durée :** 3 jours - 21 heures  
**Coût :** 2 740 € HT (TVA : 20 %)



### CODRES® DIVISION 1: 2024 CODRES® DIVISION 2: 2024

**Durée :** 3 jours - 21 heures  
**Coût :** 2 740 € HT (TVA : 20 %)



### CT MAINTENANCE ESP (RÉPOND À LA RÉGLEMENTATION FRANÇAISE, APTITUDE AU SERVICE, RÉPARATION ET MODIFICATION DES ESP...)

**Durée :** 3 jours - 21 heures  
**Coût :** 2 740 € HT (TVA : 20 %)



### BORDEREAU DE TUYAUTERIE Formation sur le «Chiffrage au bordereau de tuyauterie»

**Durée :** 1 jour - 7 heures  
**Coût :** 1 050 € HT (TVA : 20 %)

## DÉCOUVERTE DES CODES DE CONSTRUCTION : CODES ET CT



**Durée :** 1 jour - 7 heures

**Coût :** 620 € HT (TVA : 20 %)

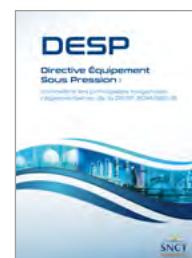
## RÉGLEMENTAIRE



### ARRÊTÉ « SUIVI EN SERVICE DES ESP ET RPS » DU 20 NOVEMBRE 2017

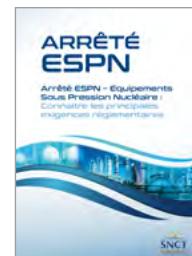
### PRÉALABLE À LA FORMATION CT MAINTENANCE ESP

**Durée :** 2 jours - 14 heures  
**Coût :** 1 760 € HT (TVA : 20 %)



### DESP 2014/68/UE APPAREILS À PRESSION

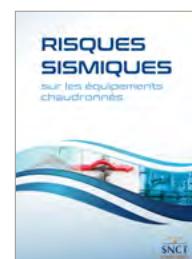
**Durée :** 2 jours - 14 heures  
**Coût :** 880 € HT (TVA : 20 %)



### ARRÊTÉ ESPN

**Durée :** 3 jours - 21 heures

**Coût :** 1 450 € HT (TVA : 20 %)



### RISQUES SISMIQUES SUR LES ÉQUIPEMENTS CHAUDRONNÉS

**Durée :** 1 jour - 7 heures

**Coût :** 880 € HT (TVA : 20 %)

Dates de stages : voir pages programmes

# Nos Formations 2024

## NUCLÉAIRE



### LES FONDAMENTAUX AUX CONTRÔLES D'ANCRAGES EN CNPE

Durée : 2 jours - 14 heures

Coût : 1140 € HT (TVA : 20%)



### LES FONDAMENTAUX AUX CONTRÔLES DE SUPPORTAGES EN CNPE

Durée : 2 jours - 15 heures

Coût : 1250 € HT (TVA : 20%)



### ASSEMBLAGES BOULONNÉS EN CNPE

Durée : 4 jours - 32 heures

Coût : 1710 € HT (TVA : 20%)  
(nous consulter)

## MARCHÉS / BUSINESS



### COMMENT NÉGOCIER FACE AUX ACHETEURS ET NOS CLIENTS

Durée : 2 jours - 14 heures

Coût : 2 jours : 880 € HT (TVA : 20%)

## ACADEMIQUE / SCOLAIRE



### FORMATION CTM VIRTUAL XPERIENCE

Durée : 1 jour - 7 heures

Coût : 460 € HT (TVA : 20%)

Pour vos demandes de formations intra : [nous consulter](#)

## Une équipe pour vous répondre :

### Technique

**Yassine BOUHOURIA**

Responsable Pédagogique

Responsable Technique

Tél. : +33 (0)1 47 17 62 67

mail : [y.bouhouria@france-chaudronnerie.org](mailto:y.bouhouria@france-chaudronnerie.org)

### Formation

**Marie WACAPOU**

Inscriptions Formations & Référente Handicap

Tél. : +33 (0)1 47 17 62 61

[m.wacapou@france-chaudronnerie.org](mailto:m.wacapou@france-chaudronnerie.org)

Le bon de commande des stages est disponible sur notre site internet :

[www.sncpublications.com](http://www.sncpublications.com)

Les formations dispensées tiennent compte des développements et mises à jour des dernières éditions des Codes de Constructions et CT

## Infos :

La loi du 5 septembre 2018 instaure l'obligation de certification pour tous les prestataires proposant des actions de formation, de la formation par apprentissage, de la VAE et du bilan de compétences, intervenant sur le marché conventionnel (fonds publics et/ou fonds mutualisés/paritaires). Cette obligation se substitue au décret du 30 juin 2015 au 1<sup>er</sup> janvier 2024.

Ces stages font l'objet d'une convention entre votre Entreprise et FRANCE CHAUDRONNERIE SOLUTIONS (N° de déclaration d'existence : 11 92 05 269 92). Prise en charge possible par votre OPCO (N° de référencement datadock : 0006323).



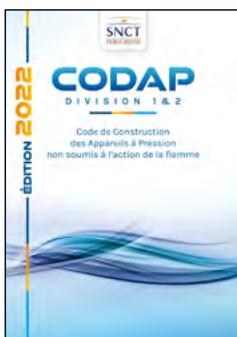
# Application du CODAP® Divisions 1 & 2 : 2022

**3 jours - 21h****2740 € HT** (TVA: 20 %)**Dates :**

- du 27 au 29 mars
- du 25 au 27 septembre
- du 27 au 29 novembre

Sous réserve de modification :  
nous consulter**Lieu :**

Session de mars à Lyon (69)  
 Sessions de septembre et novembre à  
 Courbevoie (92)



## Application du CODAP® : Divisions 1 & 2 : 2022

« Une journée approfondie sur les différents calculs d'épaisseur peut être ajoutée à cette formation. Plus d'informations sur notre programme CODAP® Calculs pages 8 et 9 »

**Prérequis :**

**Formation générale sur le Code de Construction qui s'adresse à un large public, les prérequis sont divers et le stagiaire doit avoir des connaissances dans un ou plusieurs des domaines ci-après :**

- Métallurgie
- Fabrication des équipements sous pression
- Examen non destructif (visuel, ressage, radiographie, ...)
- Conception et calcul d'équipements sous pression
- Formation nécessitant de connaître la DESP/68/ UE
- Inspection en service d'équipements sous pression
- Procédés industriels nécessitant des équipements sous pression (pétrole et gaz, nucléaire, chimie, ...)

**Personnel concerné :**

- Ingénieurs et techniciens de bureaux d'études ou des services fabrication, méthodes et contrôle inspection.
- Responsables de service de maintenance, inspecteurs de maintenance, installation sur site...

**Objectifs pédagogiques :**

**À l'issue de la formation, les participants vont :**

- Comprendre la structure du code
- Connaître les principales différences entre CODAP® Divisions 1 & 2
- Choisir une catégorie de construction du code en fonction de la catégorie de risque de la DESP
- Appréhender l'impact du choix d'une catégorie de construction du code sur les exigences du code
- Connaître l'inspection et les contrôles applicables à un appareil à pression
- Établir le dossier d'un appareil à pression

**Méthodes pédagogiques :**

- Formation alternant théorie et échanges fréquents
- Présentation par exposés avec illustrations et vidéos

**Moyens d'évaluation :**

- Réalisation d'exercices pendant et en fin de formation

## Programme :

### Généralités

- Domaine d'application des Divisions 1 & 2 du CODAP®
- Application des exigences du code vis-à-vis des exigences de la DESP : choix de la catégorie de construction du code
- Influence générale du choix de la catégorie de construction (contrainte nominale de calcul, coefficient de soudure, réception des matériaux...)
- Aménagements des exigences de la Division 2

### CT Matériaux

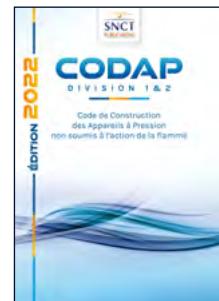
- Objet et organisation du CT Matériaux
- Utilisation du CT Matériaux
- Conditions de livraison des matériaux
- Choix du document de contrôle
- Règles de prévention du risque de rupture fragile

### Conception et calcul

- Présentation des règles de conception et de calcul :
- C1 Généralités
  - C2 Règles de calcul des enveloppes cylindriques, sphériques et coniques soumises à une pression intérieure
  - C3 Règles de calcul des fonds soumis à une pression intérieure
  - C4 Règles de calcul des enveloppes cylindriques, sphériques, coniques et des fonds bombés soumis à une pression extérieure
  - C5 Règles de calcul des enveloppes comportant des ouvertures
  - C6 Règles de calcul des assemblages à brides boulonnées soumis à une pression intérieure
  - C7 Règles de calcul des échangeurs de chaleur à plaques tubulaires
  - C8 Règles de calcul des soufflets pour compensateurs de dilatation
  - C9 Charges additionnelles autres que la pression
  - C10 Règles générales d'analyse
  - C11 Admissibilité des sollicitations variables - Analyse à la fatigue
  - C12 Règles de calcul des doubles enveloppes

### Fabrication

- Règles sur les tolérances de fabrication
- Règles de fabrication des aciers non-alliés, faiblement alliés et alliés
- Règles de fabrication des aciers inoxydables austénitiques
- Recommandations pour le choix d'assemblages soudés : Annexe FA1
- Qualifications relatives au soudage
- Qualifications relatives au dudgeonnage



### Contrôles - Essais - Inspection

- Contrôles destructifs
- Contrôles non destructifs : étendue des contrôles, critères d'acceptation...
- Essai de résistance
- Documentation : dossier de fabrication
- Inspection

### Formateur

Expert technique dans le domaine, intervenant notamment dans des prestations de conseil et d'assistance technique chez les fabricants d'équipements

### Moyens mis à disposition

- Supports de formation
- Corrigés des exercices
- Documents utiles pour la réalisation des exercices (extraits du code et de normes)
- Consultation du code en ligne
- Ecran de projection interactif
- Déjeuner compris

### Attestation

Attestation délivrée à chaque stagiaire en fin de formation

## LES + DE FRANCE CHAUDRONNERIE SOLUTIONS

Les Codes de Constructions sont élaborés, rédigés, et diffusés par FRANCE CHAUDRONNERIE SOLUTIONS. Le Formateur intervient dans la rédaction du CODAP®

Référent Pédagogique  
& Directeur Technique :  
Yassine BOUHOURIA

+33 (0)1 47 17 62 67

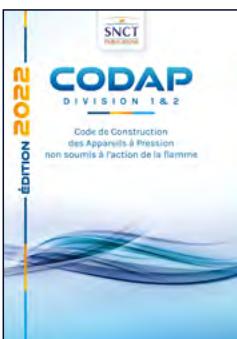
y.bouhouria@france-chaudronnerie.org

Inscriptions Formations &  
Référente Handicap :  
Marie WACAPOU

+33 (0)1 47 17 62 61

m.wacapou@france-chaudronnerie.org

# Application des calculs analytiques suivant CODAP® 2022

**2 jours****1860 € HT** (TVA : 20 %)**Dates :**  
dates à venir**Lieu :**  
Courbevoie (92)Sous réserve de modification :  
nous consulter

## Application des calculs analytiques selon CODAP® 2022

### Prérequis :

#### Connaissance de base sur :

- Le CODAP® 2022
- Le calcul des structures statique

### Méthodes pédagogiques :

- Formation alternant théorie et échanges fréquents
- Présentation par exposés avec illustrations et vidéos

### Moyens d'évaluation :

Réalisation d'exercices pendant et en fin de formation

$$e = \frac{P \cdot De}{2 \cdot f \cdot z + P}$$

### Application des calculs analytiques :

#### Session 2 jours : Utilisateurs habituels du CODAP® - Spécialisés en Calculs

### Public concerné :

- Ingénieurs calculs, techniciens BE

### Objectifs pédagogiques :

- Acquérir les connaissances de base concernant les calculs d'épaisseur
- Savoir utiliser le CODAP® pour effectuer le dimensionnement analytique d'un équipement sous pression

## Programme :

- Rappels succincts de réglementation
- Matériaux
- Catégorie de construction, coefficient de soudure et contrainte nominale de calcul
- Pression d'épreuve d'un ESP
- Application des règles de dimensionnement analytique en pression intérieure, domaine d'application et limites :
  - > Enveloppes cylindriques
  - > Fonds bombés
  - > Ouvertures
- Application des règles de dimensionnement analytique en pression extérieure, domaine d'application et limites – Méthode 1 du CODAP®
  - > Enveloppes cylindriques et raidisseurs
  - > Fonds bombés

Chaque partie sera ponctuée de rappels théoriques, de quizz et d'exercices pratiques.

## Formateur

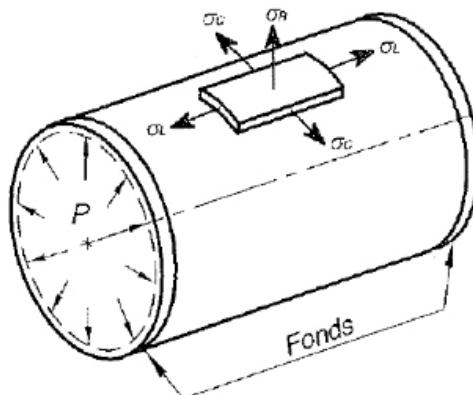
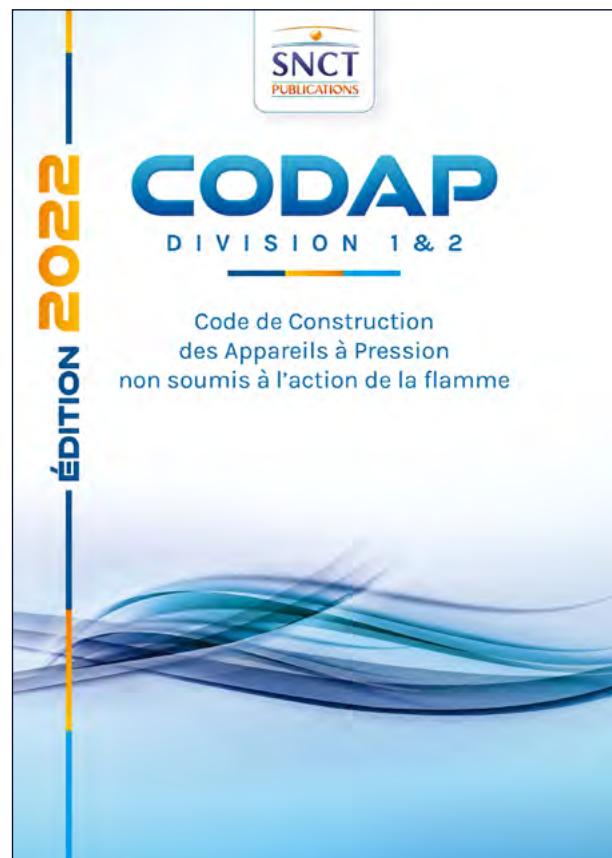
Expert technique dans le domaine, intervenant notamment dans des prestations de conseil et d'assistance technique chez les fabricants d'équipements

## Moyens mis à disposition

- Supports de formation
- Corrigés des exercices
- Documents utiles pour la réalisation des exercices (extraits du code et de normes)
- Consultation du code en ligne
- Ecran de projection interactif
- Déjeuner compris

## Attestation

Attestation délivrée à chaque stagiaire en fin de formation



## LES + DE FRANCE CHAUDRONNERIE SOLUTIONS

Les Codes de Constructions sont élaborés, rédigés, et diffusés par FRANCE CHAUDRONNERIE. Le Formateur intervient dans la rédaction du CODAP®

Référent Pédagogique & Directeur Technique :  
Yassine BOUHOURIA

 +33 (0)1 47 17 62 67

 y.bouhouria@france-chaudronnerie.org

Inscriptions Formations & Référente Handicap :  
Marie WACAPOU

 +33 (0)1 47 17 62 61

 m.wacapou@france-chaudronnerie.org



# De quelles formations CODAP® avez-vous besoin ?

Comprendre la structure CODAP®?  
Choisir une catégorie de construction ?  
Savoir différencier Divisions 1 & 2 ?

Ciblez notre formation :  
Applications du CODAP® :  
Divisions 1 & 2

## Besoins spécifiques ?

Savoir dimensionner en pression intérieure ?  
en pression extérieure ?  
Savoir estimer l'effort des forces sismiques ?

Choisir la meilleure conception en fonction des moyens de production ?  
Maîtriser le processus de fabrication ?  
Connaître les méthodes de fabrication ?

Comprendre les méthodes et techniques de chiffrage ?  
Cibler les attentes du client ?  
Savoir développer une méthodologie dans vos appels d'offres ?

Ciblez les formations suivantes :

- CODAP® Calculs
- Risques sismiques

Ciblez les formations suivantes :

- CODAP® Méthodes
- CODAP® Fabrication

Ciblez la formation suivante :

- CODAP® Offres techniques



# CODAP® Offres techniques

Se démarquer techniquement – Augmenter la rentabilité d'un projet

**3 jours - 21h**

**2590 € HT** (TVA : 20 %)

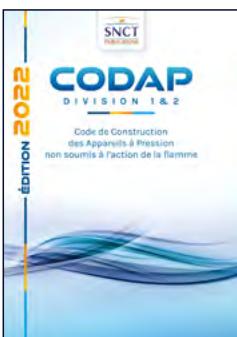
**Dates :**

- 29 au 31 mai
- 11 au 13 décembre

**Lieu :**

Courbevoie (92)

Sous réserve de modification :  
nous consulter



# CODAP® Offres techniques

Se démarquer techniquement – Augmenter la rentabilité d'un projet

« Comment accroître l'efficience d'un projet ? »

## Prérequis :

- Connaître les phases de préparation à un projet

## Personnel concerné :

- Chefs de projets
- Commerciaux/ Chargés d'affaires
- Responsables commercial/Responsables d'affaires

## Objectifs pédagogiques :

- Connaître les méthodes pour se démarquer
- Augmenter la rentabilité de vos projets

## Programme

- Cibler les attentes et connaissances techniques du client ;
- Développer la créativité en phase de réponse à un appel d'offre client ;
- Se démarquer techniquement face à la concurrence ;
- Intégrer les méthodes de production au chiffrage ;
- Méthodes et techniques de chiffrage ;
- Importance sur la veille technologique, digitalisation.

## Moyens pédagogiques :

- Cas concrets : Etude de vos propres cas
- Exemples généraux et particuliers
- Exercices participatifs

## Moyen d'évaluations :

- Contrôle des connaissances théoriques et pratiques
- Quiz type Kahoot

## Livrables :

- Support de formation
- Attestation de fin de formation
- Accompagner et former le personnel à la transformation numérique ;
- Sensibilisation au partenariat et réseau de fournisseurs ;
- S'adapter au marché, culture nucléaire, mondialisation ;
- Mise en place d'outils numériques, GPAO, GMAO, ERP ;
- Prise en compte du retour d'expérience et capitalisation pour les marchés futurs.

## Attestation :

- Attestation délivrée à chaque stagiaire en fin de formation

# CODAP® Méthodes

Problématiques de fabrication dès la conception

2 jours - 14h

2070 € HT (TVA:20 %)

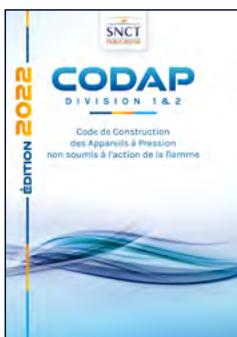
Dates :

- 23 et 24 mai
- 7 et 8 novembre

Lieu :

Courbevoie (92)

Sous réserve de modification :  
nous consulter



# CODAP® Méthodes

Problématiques de fabrication dès la conception

« Sensibiliser les concepteurs, calculateurs et bureau d'études aux problématiques de production »

## Prérequis :

- Connaître les bases du dimensionnement

## Personnel concerné :

- Concepteurs
- Calculateurs
- Bureau d'études

## Objectifs pédagogiques :

- Sensibiliser aux problématiques production
- Optimiser vos projets
- Gagner en compétences techniques

## Moyens pédagogiques :

- Cas concrets : étude de vos propres cas
- Exemples généraux et particuliers
- Exercices participatifs

## Moyens d'évaluations :

- Contrôle des connaissances théoriques et pratiques
- Quiz type Kahoot

## Livrables :

- Support de formation
- Attestation de fin de formation

## Programme :

- Sensibilisation aux notions de matériaux (soudabilité, aptitude au formage, etc) ;
- Prise en compte des notions de marché et approvisionnements, disponibilité des produits, harmonisation des épaisseurs et dimensions, prix et délais ;
- Prise en compte de facteurs annexes (CND, transports, anticorrosion, etc) ;
- Sensibilisation aux moyens matériels et humains, capacités machine, positions, TMS et mécanisation ;
- Savoir pourquoi et quand une optimisation calcul est nécessaire ;
- Sensibilisation à la qualité produit et documentaire

## Attestation :

Attestation délivrée à chaque stagiaire en fin de formation

# CODAP® Fabrication et méthodes élémentaires

Comprendre le processus de production

2 jours - 14h

2070 € HT (TVA:20 %)

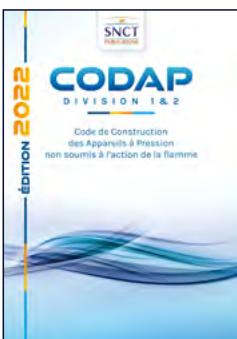
Dates :

- 21 et 22 mai
- 21 et 22 novembre

Lieu :

Courbevoie (92)

Sous réserve de modification :  
nous consulter



# CODAP® Fabrication et méthodes élémentaires

Comprendre le processus de production

« La formation permettra de familiariser les commerciaux et les responsables d'affaires aux principales thématiques de production »

## Prérequis :

- Bases légères en fabrication

## Personnel concerné :

- Chargés d'affaires/Commerciaux
- Responsables d'affaires/ Responsables de projets

## Objectifs pédagogiques :

- Être en mesure de se positionner sur un marché
- Maîtriser le processus de fabrication
- Sensibiliser aux différentes méthodes de fabrication

## Programme :

- Explication et séquençage d'un processus de fabrication ;
- Définition des moyens de production et plages capacitives, aide à la décision ;
- Sensibilisation aux méthodes de fabrication (positions et procédés de soudage, définition des chanfreins, techniques à employer, outillages, CND) ;
- Sensibilisation aux qualifications du personnel ;
- Notions d'ordonnancement et plan de charge d'un atelier.

## Moyens pédagogiques :

- Cas concrets : Etude de vos propres cas
- Exemples généraux et particuliers
- Exercices participatifs

## Moyens d'évaluations :

- Contrôle des connaissances théoriques et pratiques
- Quiz type Kahoot

## Livrables :

- Support de formation
- Attestation de fin de formation

## Attestation :

- Attestation délivrée à chaque stagiaire en fin de formation

# Application du CODETI®

## Division 1: 2023

Code français des tuyauteries industrielles

**3 jours - 21h**

**2740 € HT** (TVA:20 %)

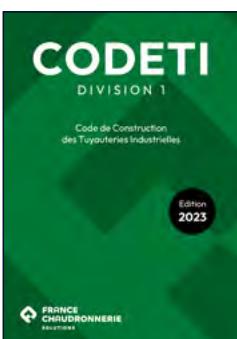
### Dates :

- 20 au 22 mars
- 16 au 18 octobre
- 4 au 6 décembre

### Lieu :

Session de mars à Lyon (69)  
Sessions d'octobre et décembre à Courbevoie (92)

Sous réserve de modification :  
nous consulter



# Application du CODETI®

## Division 1: 2023

Code de Construction français des tuyauteries industrielles

### Prérequis :

**Formation générale sur le code de construction qui s'adresse à un large public, les prérequis sont divers et le stagiaire doit avoir des connaissances dans un ou plusieurs des domaines ci-après :**

- Matériaux (métallurgie, soudabilité, formage...)
- Fabrication des équipements sous pression
- Examen non destructif (visuel, ressauage, radiographie...)
- Conception et calcul d'équipements sous pression
- Application de la DESP
- Inspection en service d'équipements sous pression
- Procédés industriels nécessitant des équipements sous pression (pétrole et gaz, nucléaire, chimie...)
- Cette formation nécessite de connaître la DESP 2014/68/UE

### Objectifs pédagogiques :

**À l'issue de la formation, les participants vont :**

- Comprendre la structure du code
- Choisir une catégorie de construction du code en fonction de la catégorie de risque de la DESP
- Appréhender l'impact du choix d'une catégorie de construction du code sur les exigences du code
- Connaître l'inspection et les contrôles applicables à une tuyauterie industrielle
- Établir le dossier d'une tuyauterie industrielle

### Méthodes pédagogiques :

- Présentation générale du contenu du code sous forme d'exposés

### Moyens d'évaluation :

- Réalisation d'exercices pendant et en fin de formation

### LES + DE FRANCE CHAUDRONNERIE SOLUTIONS

**Les Codes de Constructions sont élaborés, rédigés, et diffusés par FRANCE CHAUDRONNERIE SOLUTIONS. Le formateur intervient dans la rédaction du CODETI®**

## Programme :

### Généralités

- Domaine d'application de la Division 1 du CODETI®
- Application des exigences du code vis-à-vis des exigences de la DESP : choix de la catégorie de construction du code
- Influence générale du choix de la catégorie de construction (contrainte nominale de calcul, coefficient de soudure, réception des matériaux...)

### CT Matériaux

- Objet et organisation du CT Matériaux
- Utilisation du CT Matériaux
- Conditions de livraison des matériaux
- Choix du document de contrôle
- Règles de prévention du risque de rupture fragile

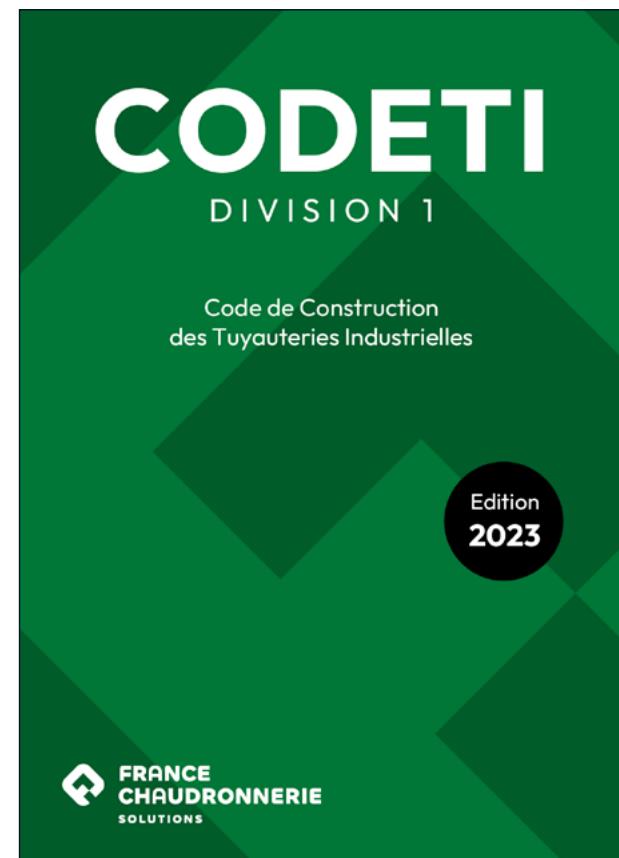
### Conception et calcul

Présentation des règles de conception et de calcul :

- C1 - Généralités
- C2 - Dimensionnement des composants soumis à une pression intérieure
- C3 - Dimensionnement des fonds soumis à une pression intérieure
- C4 - Dimensionnement des composants soumis à une pression extérieure
- C5 - Intersections et renforcements
- C6 - Assemblages à brides boulonnées
- C7 - Tuyauteries enterrées
- C8 - Recommandations pour l'installation de compensateurs de dilatation
- C9 - Supportage
- C10 - Analyse et critères d'acceptation (analyse de flexibilité)
- C11 - Analyse simplifiée à la fatigue

### Fabrication

- Règles sur les tolérances de fabrication
- Règles de fabrication des aciers non-alliés, faiblement alliés et alliés
- Règles de fabrication des aciers inoxydables austénitiques
- Recommandations pour le choix d'assemblages soudés : Annexe FA1
- Qualifications relatives au soudage



### Contrôles - Essais - Inspection

- Contrôles destructifs
- Détermination du lotissement de contrôle et extension
- Contrôles non destructifs : étendue des contrôles, critères d'acceptation...
- Essai de résistance
- Documentation : dossier de fabrication
- Inspection

### Moyens mis à disposition

- Supports de formation
- Corrigés des exercices
- Documents utiles pour la réalisation des exercices (textes réglementaires)
- Consultation du code en ligne
- Ecran de projection interactif
- Déjeuner compris

### Attestation

Attestation délivrée à chaque stagiaire en fin de formation

#### Référent Pédagogique

& Directeur Technique :

Yassine BOUHOURIA

 +33 (0)1 47 17 62 67

 y.bouhouria@france-chaudronnerie.org

#### Inscriptions Formations &

Référente Handicap :

Marie WACAPOU

 +33 (0)1 47 17 62 61

 m.wacapou@france-chaudronnerie.org



## Application du CODRES®

**Division 1 : 2023** (Code de Construction français des réservoirs de stockage cylindriques verticaux)

**Division 2 : 2023** (Recommandations pour la maintenance des réservoirs de stockage cylindriques verticaux)

**3 jours - 21h**

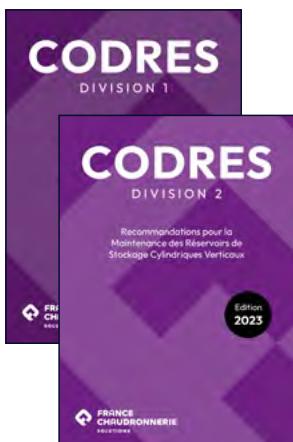
**2740 € HT** (TVA: 20 %)

**Dates :**

- 11 au 13 mars
- du 2 au 4 octobre

**Lieu :**

Courbevoie (92)



## Application du CODRES®

**Division 1 : 2023** (Code de Construction français des réservoirs de stockage cylindriques verticaux)

**Division 2 : 2023** (Recommandations pour la maintenance des réservoirs de stockage cylindriques verticaux)

**“Afin d’assurer la conformité de la construction des réservoirs de stockage cylindriques verticaux, sachez utiliser le CODRES® Division 1 : matériaux, conception et calcul, règles de fabrication, contrôles, essais et inspection. Sachez également utiliser le CODRES® Division 2 afin d’appliquer des recommandations pour le suivi en service et la maintenance (réparation et modification) des réservoirs de stockage cylindriques verticaux”**

### Prérequis :

**Formation générale sur le CODRES® Divisions 1 et 2 qui s’adresse à un large public, les prérequis sont divers et le stagiaire doit avoir des connaissances dans un ou plusieurs des domaines ci-après :**

- Métallurgie,
- Conception et calcul de réservoirs
- Fabrication de réservoirs
- Examen non destructif (visuel, ressusage, radiographie...)
- Inspection en service de réservoirs
- Procédés industriels nécessitant des réservoirs (pétrole et gaz, nucléaire, chimie...)

### Objectifs pédagogiques :

**À l’issue de la formation, les participants vont :**

- Comprendre la structure des deux divisions du CODRES®.
- Savoir trouver les exigences relatives à la construction de réservoirs neufs
- Savoir trouver les exigences relatives au suivi en service et à la maintenance des réservoirs
- Connaître des éléments importants donnés par les deux divisions du CODRES®
- Connaître l’inspection et les contrôles applicables à un réservoir neuf
- Connaître l’inspection et les contrôles destinés au suivi en service et à la maintenance des réservoirs

### Méthode pédagogique :

- Formation alternant théorie, pratique et échanges
- Présentation par exposés avec illustrations et vidéos

### Moyens d’évaluation :

- Réalisation d’exercices pendant et en fin de formation

**Formateur**

Expert technique dans le domaine, intervenant notamment dans des prestations de conseil et d'assistance technique chez les fabricants d'équipements

**Moyens mis à disposition**

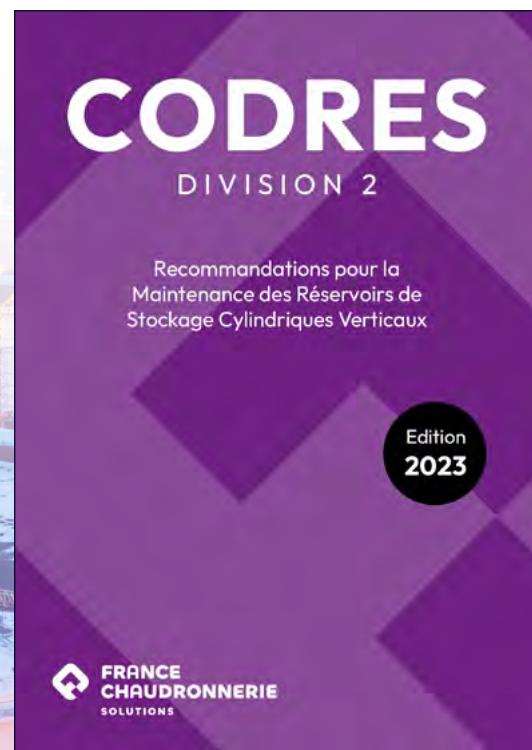
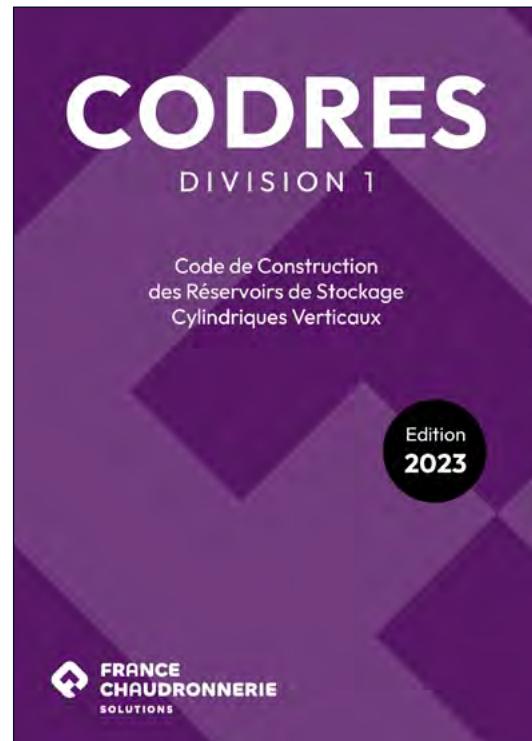
- Supports de formation
- Corrigés des exercices
- Documents utiles pour la réalisation des exercices (extraits du code et de normes)
- Consultation du code en ligne
- Ecran de projection interactif
- Déjeuner compris

**Attestation**

Attestation délivrée à chaque stagiaire en fin de formation

**LES + DE FRANCE CHAUDRONNERIE SOLUTIONS**

**Les Codes de Constructions sont élaborés, rédigés, et diffusés par FRANCE CHAUDRONNERIE SOLUTIONS. Le formateur est un membre actif du comité de rédaction et de suivi du CODRES®**



Référent Pédagogique

& Directeur Technique :

Yassine BOUHOURIA

+33 (0)1 47 17 62 67

y.bouhouria@france-chaudronnerie.org

Inscriptions Formations &

Référente Handicap :

Marie WACAPOU

+33 (0)1 47 17 62 61

m.wacapou@france-chaudronnerie.org

# Application du CODRES®

**Division 1 : 2023** (Code de Construction français des réservoirs de stockage cylindriques verticaux)

**Division 2 : 2023** (Recommandations pour la maintenance des réservoirs de stockage cylindriques verticaux)

**3 jours - 21h**

**2740 € HT** (TVA: 20 %)

**Dates :**

- du 11 au 13 mars
- du 2 au 4 octobre

**Lieu :**

Courbevoie (92)

Sous réserve de modification :  
nous consulter

## Programme relatif à la Division 1 du CODRES®

### Généralités

- Domaine d'application
- Pression d'étude, dépression d'étude et température d'étude
- Structure du code
- Définition des typologies de réservoirs

### Matériaux

- Choix des matériaux
- Type de produits utilisables
- Conditions de livraison des matériaux
- Choix du document de contrôle
- Règles de prévention du risque de rupture fragile

### Conception et calcul

Présentation des règles de conception et de calcul :

- Section C1 - Généralités
- Section C2 - Fonds des réservoirs
- Section C3 - Conception de la robe
- Section C4 - Toits fixes
- Section C5 - Toits flottants
- Section C6 - Accessoires des réservoirs et sous-ensembles
- Section C7 - Vérification de la stabilité au vent des réservoirs
- Annexe CA1 - Vérification de la résistance au séisme des réservoirs de stockage
- Annexe CA2 - Frangibilité des réservoirs de stockage à toit fixe
- Annexe CA3 - Recommandations relatives aux fondations des réservoirs de stockage
- Annexe CA4 - Recommandations relatives aux fonds non entièrement supportés et aux doubles fonds des réservoirs de stockage

- Annexe CA5 - Dispositions constructives relatives aux ouvertures d'escalier à travers une poutre principale
- Annexe CA6 - Non utilisée dans le cadre de la présente édition
- Annexe CA7 - Charpente
- Annexe CA8 - Recommandations relatives à la ventilation des réservoirs de stockage
- Annexe CA9 - Ecrans flottants
- Annexe CA10 - Dôme géodésique autoportant en aluminium pour bac à toit fixe
- Annexe CA11 - Protection contre la foudre (en cours de préparation)
- Annexe CA12 - Méthode alternative de calcul des épaisseurs de robe suivant la méthode des états limites (eurocode)



### Fabrication

- Règles sur les tolérances relatives à la fondation
- Règles sur les tolérances relatives à la robe :
  - Première virole de la robe
  - Rayon de la robe
  - Verticalité de la robe
  - Alignement des tôles
  - Tolérance de forme au droit des joints soudés

### Contrôles - Essais - Inspection

- Nature et étendues des contrôles des assemblages soudés (tôle de fond, tôle de bordure annulaire, toit sur robe...)
- Critères d'acceptation
- Essais (essai hydrostatique, vérification du tassement et du mouvement des fondations...)

**Info :** la vérification de la résistance des réservoirs au séisme fait l'objet d'une formation d'une journée indépendante de cette formation relative au CODRES®

## Programme relatif à la Division 2 du CODRES®

### Généralités

- Domaine d'application
- Définition des typologies de réservoir
- Référentiel technique utilisé pour la construction initiale (CODRES® 1991, API 650, BS 2654, EN 14015...)
- Pression d'étude, dépression d'étude et température d'étude

### Inspection - Aptitude au service

- Section SI1 - Inspection
- Section SI2 - Aptitude au service
- Annexe SIA1 - Périodicité des inspections
- Annexe SIA2 - Corrosion
- Annexe SIA3 - Tassements des fondations
- Annexe SIA4 - Vérification du flambement de la robe
- Annexe SIA5 - Vérification de la résistance au séisme des réservoirs de stockage
- Annexe SIA6 - Vérification de la stabilité au vent des réservoirs

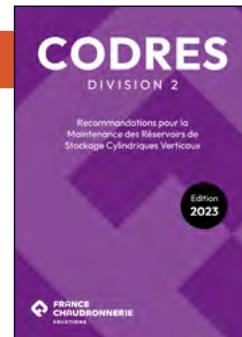
### Réparation des réservoirs

- Généralités
- Typologie des réparations (rechargement, patch, insert)
- Règles de réparation (fonds, soudures des robes, tubulures, toits...)

### Modification des réservoirs

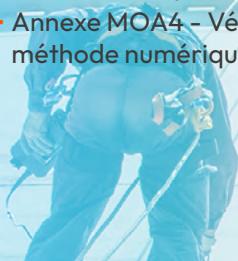
- Généralités
- Type de modification (conception, augmentation de pression, augmentation de la température maximale)
- Annexe MOA1 - Ajout d'un piquage en charge
- Annexe MOA2 - Frangibilité des réservoirs de stockage à toit fixe
- Annexe MOA3 - Dôme géodésique autoportant en aluminium pour bac à toit fixe
- Annexe MOA4 - Vérification de la frangibilité par méthode numérique

- Fabrication et montage
- Qualification des modes opératoires de soudage et des soudeurs
- Règles sur les tolérances relatives aux fondations
- Règles sur les tolérances relatives à la robe des réservoirs :
  - Première virole de la robe
  - Rayon de la robe
  - Verticalité de la robe
  - Alignement des tôles
  - Tolérance de forme au droit des joints soudés



### Contrôles, Essais et Inspection après réparation ou modification du réservoir

- Contrôles, Essais et Inspection après réparation ou modification du réservoir :
- Nature et étendues des contrôles de assemblages soudés (tôle de fond, bordure annulaire, toit sur robe, ...)
- Critères d'acceptation
- Solution alternative de contrôle des réservoirs
- Section CE1 – contrôles après réparation ou modification du réservoir
- Section CE2 – essais après réparation ou modification du réservoir
- Section CE3 – inspection après réparation ou modification du réservoir
- Annexe CEA1 - réalisation des essais après réparation ou modification du réservoir
- Section CEA2 - contrôle par ACFM (alternating current field measurement)
- Annexe CEA3 - contrôle par MFL (méthode scan de fond)



Référent Pédagogique & Directeur Technique :  
Yassine BOUHOURIA  
 +33 (0)1 47 17 62 67  
 y.bouhouria@france-chaudronnerie.org

Inscriptions Formations & Référente Handicap :  
Marie WACAPOU  
 +33 (0)1 47 17 62 61  
 m.wacapou@france-chaudronnerie.org



# Application du CT MAINTENANCE ESP

## Maintenance des Equipements Sous Pression

**3 jours - 21h**

**2740 € HT** (TVA:20 %)

**Dates :**

- 15 au 17 mai
- 13 au 15 novembre

**Lieu :**

Courbevoie (92)

Sous réserve de modification :  
nous consulter



# Application du **CT MAINTENANCE ESP**

## Maintenance des Equipements Sous Pression

### Prérequis :

**Formation générale sur le CT Maintenance ESP qui s'adresse à un large public, les prérequis sont divers et le stagiaire doit avoir des connaissances dans un ou plusieurs des domaines ci-après :**

- Métallurgie
- Conception et calcul d'équipements sous pression
- Fabrication des équipements sous pression
- Examen non destructif (visuel, ressage, radiographie...)
- Inspection en service d'équipements sous pression
- Procédés industriels nécessitant des équipements sous pression (pétrole et gaz, nucléaire, chimie...)

### Personnel concerné :

- Ingénieurs et techniciens de bureaux d'études ou des services fabrication, méthodes et contrôle-inspection.
- Responsables de service de maintenance, inspecteurs de maintenance, installation sur site...

### Objectifs pédagogiques :

**À l'issue de la formation, les participants vont :**

- Connaitre la réglementation relative au suivi en service des équipements sous pression selon «Arrêté suivi en service des ESP et RPS» du 20/11/2017.
- Comprendre la structure du CT Maintenance ESP
- Savoir trouver les exigences relatives au suivi en service et à la maintenance des équipements sous pression
- Connaître des recommandations relatives à la mise en œuvre des réparations
- Connaître des recommandations relatives à l'aptitude au service (zones corrodées)
- Savoir constituer un dossier d'Intervention

### Méthodes pédagogiques :

- Présentation générale du contenu du code sous forme d'exposés

### Moyens d'évaluation :

- Réalisation d'exercices pendant et en fin de formation



# Arrêté « Suivi en service des ESP et RPS » du 20 novembre 2017

**Formation sur l'Arrêté :** Connaître les principales exigences réglementaires.

## 1<sup>ère</sup> journée de la formation CT Maintenance ESP - Obligatoire



# Arrêté « Suivi en service des ESP et RPS » du 20 novembre 2017

**Formation sur l'arrêté : Connaître les principales exigences réglementaires.**

### Prérequis :

**Formation générale sur l'arrêté du 20 novembre 2017 relatif au suivi en service des équipements sous pression (ESP) et des récipients à pression simples (RPS), qui s'adresse à un large public, les prérequis sont divers, et le stagiaire doit avoir des connaissances dans un des domaines ci-après :**

- Approche réglementaire type DESP
- Métallurgie
- Fabrication des équipements sous pression
- Examen non destructif (visuel, ressusage, radiographie ou US...)
- Conception et/ou calcul de vérification d'équipements sous pression
- Inspection ou assurance qualité pour les ESP

### Personnel concerné :

- La formation s'adresse à des ingénieurs et techniciens de bureaux d'études ou des méthodes, responsables de fabrication, contrôle, inspection ou qualité
- Les responsables de service de maintenance, inspecteurs de maintenance, responsables d'installation sur site

### Objectifs pédagogiques :

**À l'issue de la formation, les participants vont :**

- Comprendre la structure de l'Arrêté
- Se familiariser avec des notions fondamentales (opérations de contrôle, plan d'inspection, interventions...)
- Connaître les principales exigences
- Connaître le cadre réglementaire

### Méthodes pédagogiques :

- Présentation générale du contenu du code sous forme d'exposés

### Moyens d'évaluation :

- Réalisation d'exercices pendant et en fin de formation



## Programme :

**Les différences avec l'arrêté du 15 mars 2000 pourront être abordées pendant la formation.**  
**Le programme est conforme à la structure de l'arrêté :**

- Les articles R.557-14 de la Section 14 du Chapitre VII du Titre V du Livre V du Code de l'environnement
- Champ d'application et définitions
- Conditions générales d'installation et d'exploitation
- Déclaration et contrôle de mise en service

### Suivi en service :

- Avec plan d'inspection : notamment la notion d'« examen complet »
- Sans plan d'inspection : mode de contrôle forfaitaire
- Requalification périodique
- Inspection périodique
- Epreuve hydraulique

### Interventions :

- Réparation et modification
- Notabilité des interventions
- Interventions sur des équipements fabriqués antérieurement au marquage CE
- Interventions sur des équipements fabriqués conformément aux exigences des directives européennes
- Application, dispositions transitoires
- Détensionnement sur les caractéristiques mécaniques des aciers non-alliés, faiblement alliés et alliés
- Recommandations relatives au rechargement par soudage

# ARRÊTÉ « SUIVI EN SERVICE DES ESP ET RPS » DU 20 NOVEMBRE 2017



### Moyens mis à disposition

- Supports de formation
- Corrigés des exercices
- Documents utiles pour la réalisation des exercices (textes réglementaires)
- Consultation du code en ligne
- Ecran de projection interactif
- Déjeuner compris

### Attestation

Attestation délivrée à chaque stagiaire en fin de formation

Référent Pédagogique & Directeur Technique :  
**Yassine BOUHOURIA**

+33 (0)1 47 17 62 67

[y.bouhouria@france-chaudronnerie.org](mailto:y.bouhouria@france-chaudronnerie.org)

Inscriptions Formations & Référente Handicap :  
**Marie WACAPOU**

+33 (0)1 47 17 62 61

[m.wacapou@france-chaudronnerie.org](mailto:m.wacapou@france-chaudronnerie.org)



**2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> jours****Généralités**

- Domaine d'application
- Définitions (équipements, parties concernées...)
- Modes de défaillance
- Référentiel technique retenu pour l'intervention
- Réglementation française
- Structure de l'ouvrage
- Classification des réparations et des modifications
- Dossier d'intervention

**Matériaux**

- Nuances proposées par l'ouvrage et leur classification
- Méthodes d'identification

**Inspection - Aptitude au service**

- Description de modes d'endommagement
- Recommandations générales relatives à l'inspection (documents applicables)
- Exemple de méthodes relatives à l'évaluation de l'aptitude au service :
- Perte d'épaisseur généralisée
- Perte d'épaisseur localisée
- Défauts plan : niveau 1 d'évaluation
- Réparations et modifications
- Règles relatives aux types de réparation (conception, fabrication, contrôles) :
- Réparations par rechargement de défauts localisés
- Réparations par portions de tôle rapportées soudées à recouvrement (Patches)
- Réparations par portions de tôle ou tôles complètes rapportées soudées bout à bout (Inserts)
- Dispositions spécifiques applicables aux composants de tuyauterie
- Réparations des piquages
- Dispositions spécifiques applicables aux générateurs de vapeur à tubes de fumées et à tubes d'eau.



- Influence du traitement thermique de détensionnement sur les caractéristiques mécaniques des aciers non-alliés, faiblement alliés et alliés
- Recommandations relatives au rechargement par soudage

**Moyens mis à disposition**

- Supports de formation
- Corrigés des exercices
- Documents utiles pour la réalisation des exercices (textes réglementaires)
- Consultation du Code de Construction en ligne
- Ecran de projection interactif
- Déjeuner compris

**Attestation**

Attestation délivrée à chaque stagiaire en fin de formation.

**LES + DE FRANCE CHAUDRONNERIE SOLUTIONS**

Les Codes de Constructions sont élaborés, rédigés, et diffusés par **FRANCE CHAUDRONNERIE SOLUTIONS**. Le formateur intervient dans la rédaction des Codes de Construction et des CT.

**Référent Pédagogique****& Directeur Technique :**

**Yassine BOUHOURIA**

 +33 (0)1 47 17 62 67

 y.bouhouria@france-chaudronnerie.org

**Inscriptions Formations &****Référente Handicap :**

**Marie WACAPOU**

 +33 (0)1 47 17 62 61

 m.wacapou@france-chaudronnerie.org



# Bordereau de Tuyauterie

## Formation «Chiffrage au bordereau de tuyauterie»

1 jour - 7h

1050 € HT (TVA : 20 %)

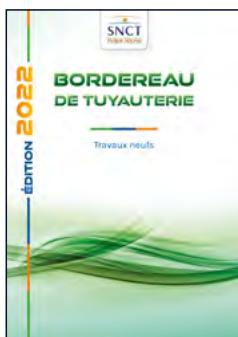
**Dates :**

- 14 mars
- 10 octobre
- 20 novembre

**Lieu :**

Courbevoie (92)

Sous réserve de modification :  
nous consulter



# Bordereau de **TUYAUTERIE**

## Formation sur le «Chiffrage au bordereau de tuyauterie»

**Offert** : Bordereau remis aux stagiaires lors de la formation.

Venir avec un PC portable pour la réalisation des cas pratiques

### Prérequis :

- Maîtriser la lecture des isométriques,
- Connaissances en assemblage et soudage de tuyauterie,
- Avoir des notions de chiffrage.

### Personnel concerné :

- Responsables de services maintenance ou méthodes,
- Personnel en charge des achats ou des spécifications techniques et suivi des travaux,
- Fabricant chargé de chiffrage ou pilotage de travaux,
- Chef de projet.

### Objectifs pédagogiques :

**À l'issue de la formation, les participants seront en mesure de :**

- Comprendre le fonctionnement et utiliser le bordereau de tuyauterie,
- Maîtriser les unités de travail et quantifier les travaux de façon homogène,
- Chiffrer des lignes ou éléments de tuyauterie :
  - > En préfabrication,
  - > Sur site,
  - > Par dossier ou point de feu.

### Méthodes pédagogiques :

- Présentation générale sous forme d'exposé,
- Cas concrets et exercices.

### Moyens d'évaluation :

- Réalisation d'exercices pendant et en fin de formation.



## Programme :

- Présentation du Bordereau de Tuyauterie,
- Décomposition du travail,
- Prise en compte des pièces et des ressources,
- Intégration des charges,
- Application sur cas concrets.

## Formateur

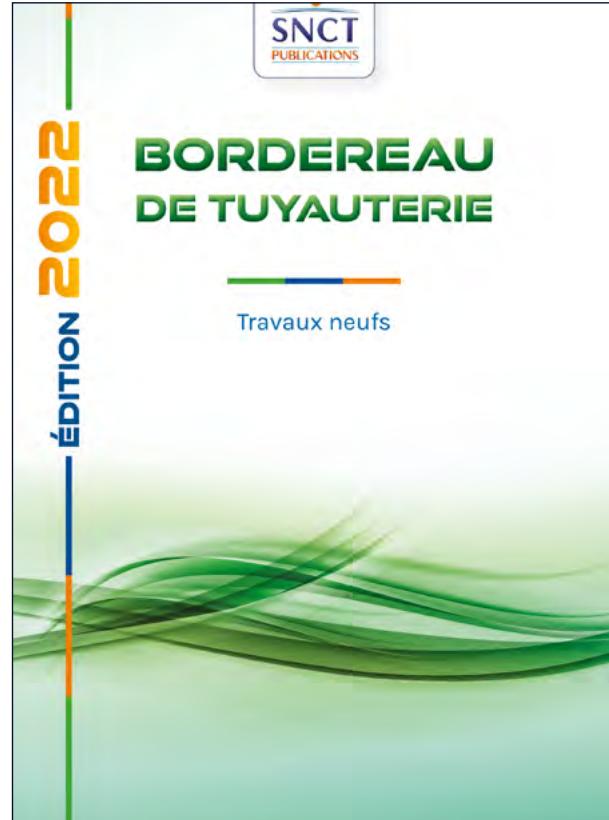
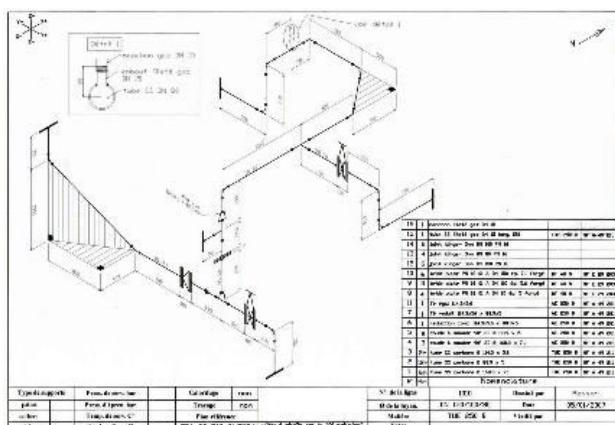
Expert technique dans le domaine, intervenant notamment dans des prestations de conseil et d'assistance technique chez les fabricants d'équipements.

## Moyens mis à disposition

- Supports de formation
- Corrigés des exercices
- Documents utiles pour la réalisation des exercices (textes réglementaires)
- Consultation du code en ligne
- Ecran de projection interactif
- Déjeuner compris

## Attestation

Attestation délivrée à chaque stagiaire en fin de formation



## LES + DE FRANCE CHAUDRONNERIE SOLUTIONS

**Les Codes de Constructions sont élaborés, rédigés, et diffusés par FRANCE CHAUDRONNERIE. Le formateur intervient dans la rédaction des Codes de Construction et des CT.**

Référent Pédagogique & Directeur Technique :  
**Yassine BOUHOURIA**  
 +33 (0)1 47 17 62 77  
 y.bouhouria@france-chaudronnerie.org

Inscriptions Formations & Référente Handicap :  
**Marie WACAPOU**  
 +33 (0)1 47 17 62 61  
 m.wacapou@france-chaudronnerie.org



# Découverte des Codes de Construction : Codes et CT

**1 jour - 7h**

**620 € HT** (TVA : 20 %)

**Dates :**

- 14 juin
- 12 novembre

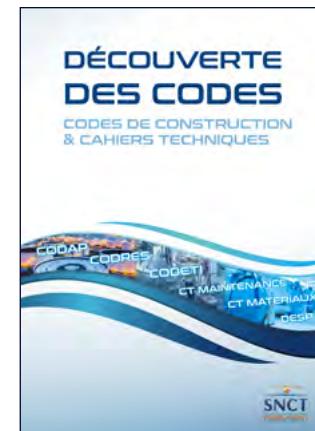
**Lieu :**

Courbevoie (92)

Sous réserve de modification :  
nous consulter

## Découverte des Codes de Construction : Codes et Cahiers Techniques

**“Familiariser les commerciaux, chargés d'affaires, chargés de projets, acheteurs... aux méthodologies de construction et à la compréhension du domaine réglementaire, de la chaudronnerie, tuyauterie et maintenance industrielle.”**



### Prérequis :

Aucun prérequis

### Personnel concerné :

- Commerciaux, technico-commerciaux, chargés d'affaires/chargés de projets, acheteurs, contract managers
- Employés des services administratifs, des bureaux de ventes et d'achats de toute entreprise concernée par les codes de construction.
- Enseignants des lycées et IUT

### Méthodes pédagogiques :

- Formation alternant théorie, pratique et échanges
- Présentation par exposés avec illustrations et vidéos

### Moyens d'évaluation :

- Quizz pendant la formation
- Evaluation finale en fin de formation

### Objectifs pédagogiques :

- Saisir la méthode d'utilisation des codes de construction
- Acquérir le langage et le vocabulaire de l'industrie de la chaudronnerie, tuyauterie et maintenance industrielle
- Appréhender le contenu des codes de construction face à la réglementation et aux normes

## Programme :

- Introduction au domaine des appareils à pression
- Risques liés aux appareils à pression.
- Explications sur la législation
- Présentation de chacun de nos CODES (CODAP®, CODETI®, CODRES®, COVAP, CT Maintenance ESP et CT Matériaux) et explications sur plusieurs spécificités :
  - > Domaine d'application
  - > Aménagement des différentes exigences
  - > Notions indispensables technologiques et réglementaires

## Moyens mis à disposition

- Supports de formation
- Corrigés des exercices
- Documents utiles pour la réalisation des exercices (textes réglementaires)
- Consultation du code en ligne
- Ecran de projection interactif
- Déjeuner compris

## Attestation

Attestation délivrée à chaque stagiaire en fin de formation

# DÉCOUVERTE DES CODES

CODES DE CONSTRUCTION  
& CAHIERS TECHNIQUES



## LES + DE FRANCE CHAUDRONNERIE SOLUTIONS

**Le formateur est un expert technique dans le domaine des Codes de Constructions et CT, intervenant notamment dans des prestations de conseil et d'assistance technique chez les fabricants d'équipements**



Référent Pédagogique

& Directeur Technique :

Yassine BOUHOURIA

 +33 (0)1 47 17 62 67

 y.bouhouria@france-chaudronnerie.org

Inscriptions Formations &

Référente Handicap :

Marie WACAPOU

 +33 (0)1 47 17 62 61

 m.wacapou@france-chaudronnerie.org



# Arrêté « Suivi en service des ESP et RPS » du 20 novembre 2017

**Formation sur l'Arrêté :** Connaître les principales exigences réglementaires.

**2 jours - 14h**

**1760 € HT** (TVA : 20 %)

**Dates :**  
dates à venir

**Lieu :**  
à définir

Selon places disponibles après inscriptions complètes aux stages CT Maintenance ESP (voir p. 10 & 11)

Sous réserve de modification :  
nous consulter



# Arrêté « Suivi en service des ESP et RPS » du 20 novembre 2017

**Formation sur l'arrêté : Connaître les principales exigences réglementaires.**

## Prérequis :

**Formation générale sur l'arrêté du 20 novembre 2017 relatif au suivi en service des équipements sous pression (ESP) et des récipients à pression simples (RPS), qui s'adresse à un large public, les prérequis sont divers, et le stagiaire doit avoir des connaissances dans un des domaines ci-après :**

- Approche réglementaire type DESP
- Métallurgie
- Fabrication des équipements sous pression
- Examen non destructif (visuel, ressusage, radiographie ou US...)
- Conception et/ou calcul de vérification d'équipements sous pression
- Inspection ou assurance qualité pour les ESP

## Personnel concerné :

- La formation s'adresse à des ingénieurs et techniciens de bureaux d'études ou des méthodes, responsables de fabrication, contrôle, inspection ou qualité
- Les responsables de service de maintenance, inspecteurs de maintenance, responsables d'installation sur site

## Objectifs pédagogiques :

**À l'issue de la formation, les participants vont :**

- Comprendre la structure de l'Arrêté
- Se familiariser avec des notions fondamentales (opérations de contrôle, plan d'inspection, interventions...)
- Connaître les principales exigences
- Connaître le cadre réglementaire

## Méthodes pédagogiques :

- Présentation générale du contenu du code sous forme d'exposés

## Moyens d'évaluation :

- Réalisation d'exercices pendant et en fin de formation



## Programme :

**Les différences avec l'arrêté du 15 mars 2000 pourront être abordées pendant la formation.**  
**Le programme est conforme à la structure de l'arrêté :**

- Les articles R.557-14 de la Section 14 du Chapitre VII du Titre V du Livre V du Code de l'environnement
- Champ d'application et définitions
- Conditions générales d'installation et d'exploitation
- Déclaration et contrôle de mise en service

## Suivi en service :

- Avec plan d'inspection : notamment la notion d'« examen complet »
- Sans plan d'inspection : mode de contrôle forfaitaire
- Requalification périodique
- Inspection périodique
- Epreuve hydraulique

## Interventions :

- Réparation et modification
- Notabilité des interventions
- Interventions sur des équipements fabriqués antérieurement au marquage CE
- Interventions sur des équipements fabriqués conformément aux exigences des directives européennes
- Application, dispositions transitoires
- Détensionnement sur les caractéristiques mécaniques des aciers non-alliés, faiblement alliés et alliés
- Recommandations relatives au rechargement par soudage

# ARRÊTÉ « SUIVI EN SERVICE DES ESP ET RPS »

DU 20 NOVEMBRE 2017



## Moyens mis à disposition

- Supports de formation
- Corrigés des exercices
- Documents utiles pour la réalisation des exercices (textes réglementaires)
- Consultation du code en ligne
- Ecran de projection interactif
- Déjeuner compris

## Attestation

Attestation délivrée à chaque stagiaire en fin de formation

Référent Pédagogique & Directeur Technique :  
**Yassine BOUHOURIA**

+33 (0)1 47 17 62 67

[y.bouhouria@france-chaudronnerie.org](mailto:y.bouhouria@france-chaudronnerie.org)

Inscriptions Formations & Référente Handicap :  
**Marie WACAPOU**

+33 (0)1 47 17 62 61

[m.wacapou@france-chaudronnerie.org](mailto:m.wacapou@france-chaudronnerie.org)



# DESP 2014/68/UE Appareils à Pression

## Formation Directive Équipement Sous Pression :

connaître les principales exigences réglementaires de la DESP 2014/68/UE Appareils à Pression

**2 jours - 14h**

**880 € HT** (TVA : 20 %)

**Dates :**

- 8 et 9 février
- 19 et 20 septembre

**Lieu :**

à Courbevoie (92)

Sous réserve de modification :  
nous consulter

**DESP**

Directive Équipement  
Sous Pression :

connaître les principales exigences  
réglementaires de la DESP 2014/68/UE

# DESP 2014/68/UE

## Appareils à Pression

### Formation Directive Équipements Sous Pression :

connaître les principales exigences réglementaires de la DESP 2014/68/UE Appareils à Pression

#### Prérequis :

**Formation générale sur la directive qui s'adresse à un large public, les prérequis sont divers et le stagiaire doit avoir des connaissances dans un ou plusieurs des domaines ci-après :**

- Métallurgie
- Fabrication des équipements sous pression
- Examen non destructif (visuel, ressauage, radiographie...)
- Conception et calcul d'équipements sous pression

#### Objectifs pédagogiques :

**À l'issue de la formation, les participants vont :**

- Comprendre la structure de la Directive
- Connaître les principales exigences
- Connaître le cadre réglementaire
- Cibler les principales différences avec la DESP 97/23/CE

#### Méthodes pédagogiques :

- Présentation du contenu du texte réglementaire

#### Moyens d'évaluation :

Contrôle des connaissances théoriques au cours de la formation par résolution d'exercices et QCM en fin de formation

#### Personnel concerné :

- Ingénieurs et techniciens de bureaux d'études ou des services fabrication, méthodes et contrôle-inspection.
- Responsables de service de maintenance, inspecteurs de maintenance, installation sur site...

## Programme :

- Introduction : les textes réglementaires
- Les définitions et le champ d'application de la DESP 2014/68/UE Appareils à Pression
- Les groupes de fluide
- Le classement : les catégories de risque
- Les exigences essentielles de sécurité
- Procédure d'évaluation de la conformité
- La déclaration de conformité UE et le marquage CE
- La spécificité de la transposition en droit français de la DESP 2014/68/UE
- Les nouveautés et changements de la DESP 2014/68/UE

## Formateur

Expert technique dans le domaine, intervenant notamment dans des prestations de conseil et d'assistance technique chez les fabricants d'équipements.

## Moyens mis à disposition

- Supports de formation
- Corrigés des exercices
- Documents utiles pour la réalisation des exercices (textes réglementaires)
- Consultation du code en ligne
- Ecran de projection interactif
- Déjeuner compris

## Attestation

Attestation délivrée à chaque stagiaire en fin de formation

# DESP

## Directive Équipement Sous Pression :

connaître les principales exigences réglementaires de la DESP 2014/68/UE



## LES + DE FRANCE CHAUDRONNERIE SOLUTIONS

**Les Codes de Constructions sont élaborés, rédigés, et diffusés par FRANCE CHAUDRONNERIE SOLUTIONS. Le formateur est intervenant actif dans la rédaction des Codes de Constructions et des commissions techniques du SNCT**

Référent Pédagogique & Directeur Technique :

Yassine BOUHOURIA

+33 (0)1 47 17 62 67

y.bouhouria@france-chaudronnerie.org

Inscriptions Formations & Référente Handicap :

Marie WACAPOU

+33 (0)1 47 17 62 61

m.wacapou@france-chaudronnerie.org



## Arrêté ESPN

### Formation sur l'Arrêté ESPN :

Connaître les principales exigences réglementaires

**3 jours - 21h**

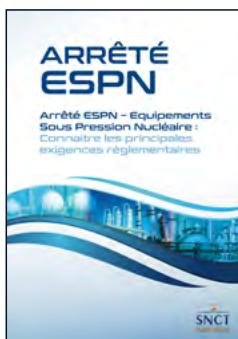
**1450 € HT** (TVA : 20 %)

**Dates :**

Nous consulter

**Lieu :**

À définir



## Arrêté ESPN

### Formation sur l'Arrêté ESPN :

Connaître les principales exigences réglementaires

#### Prérequis :

**Formation générale sur l'arrêté ESPN, qui s'adresse à un large public, les prérequis sont divers, et le stagiaire doit avoir des connaissances dans un des domaines ci-après :**

- Approche réglementaire type DESP,
- Métallurgie,
- Fabrication des équipements sous pression
- Examen non destructif (visuel, ressuage, radiographie ou US...),
- Conception et/ou calcul de vérification d'équipements sous pression,
- Inspection ou assurance qualité pour les ESP.

#### Objectifs pédagogiques :

**À l'issue de la formation, les participants vont :**

- Comprendre la structure de l'arrêté,
- Se familiariser avec des notions fondamentales (Sureté nucléaire, INB,...),
- Connaître les principales exigences,
- Connaître le cadre réglementaire,
- La formation vise l'application de l'Arrêté ESPN aux équipements de niveaux 2 et 3, et les constituants d'équipements de niveau 1 (matériaux, composants, tuyauteries, mécanismes d'accessoires,...).

#### Méthodes pédagogiques :

- Présentation générale du contenu du code sous forme d'exposés.

#### Moyens d'évaluation :

- Réalisation d'exercices pendant et en fin de formation.

## Programme :

- L'architecture réglementaire pour les équipements sous pression nucléaires

### La Culture de Sûreté et les notions fondamentales :

- Sécurité Nucléaire et Sureté nucléaire, la Culture de Sureté
- Les Installations Nucléaires de Base (INB), et leur cadre réglementaire
- Notions de base de Radioprotection
- Le Rapport de Sureté
- Les Eléments Importants pour la Protection (EIP)

### La structure de l'Arrêté ESPN : Arrêté applicable, rappel de l'application antérieure, et du cadre d'évolution.

- Principe de classement des ESPN en niveaux 1, 2 et 3.
- Les parties prenantes : ASN, Exploitant, Constructeur, Fabricant, ONA, Réparateur et prestataire
- Les Exigences Essentielles de Sécurité et de Radioprotection applicables
- L'évaluation de Conformité : équipements neufs
- Le suivi en service des ESPN : l'installation, la mise en service, l'utilisation, la maintenance, interventions
- Les annexes ZY/ ZZ du code RCC-M, et l'utilisation des guides et Publications Techniques (PTAN) de l'AFCEN.
- Les codes du SNCT (CODAP et CODETI) et les normes EN (EN 13445 et EN 13480)
- L'utilisation du code RSE-M, l'arrêté AREX du 10 novembre 1999.
- Le référentiel réglementaire des grands Projets (EPR<sup>®</sup>TM, RJH, ITER, GV-R,...), la spécification d'équipement, et l'utilisation des codes et des normes EN,ISO.

### Formateur

Expert technique dans le domaine, intervenant notamment dans des prestations de conseil et d'assistance technique chez les fabricants d'équipements.

# ARRÊTÉ ESPN

**Arrêté ESPN – Equipements  
Sous Pression Nucléaire :  
Connaitre les principales  
exigences réglementaires**



### Moyens mis à disposition

- Supports de formation
- Corrigés des exercices
- Documents utiles pour la réalisation des exercices (Textes réglementaires)
- Consultation du code en ligne
- Ecran de projection interactif
- Déjeuner compris

### En complément

- Formation CT Maintenance ESP

### Attestation

Attestation délivrée à chaque stagiaire en fin de formation.

## LES + DE FRANCE CHAUDRONNERIE SOLUTIONS

**Les Codes de Constructions sont élaborés,  
rédigés, et diffusés par FRANCE  
CHAUDRONNERIE. Le formateur est  
intervenant actif dans la rédaction des Codes  
de Constructions et des commissions techniques  
du SNCT.**

Référent Pédagogique  
& Directeur Technique :  
Yassine BOUHOURIA

+33 (0)1 47 17 62 67

y.bouhouria@france-chaudronnerie.org

Inscriptions Formations &  
Référente Handicap :  
Marie WACAPOU

+33 (0)1 47 17 62 61

m.wacapou@france-chaudronnerie.org



# Risques sismiques

Sur les équipements chaudronnés

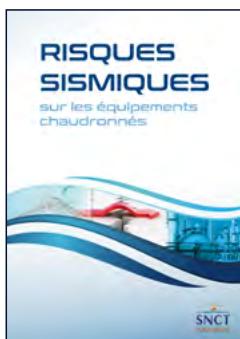
**1 jour intra**

**880 € HT** (TVA : 20 %)

**Dates :**  
dates à venir

**Lieu :**

Sous réserve de modification :  
nous consulter



## Risques sismiques

sur les équipements chaudronnés

### Prérequis :

- Connaissances de base sur le calcul des structures (Statique et Dynamique)

### Personnel concerné :

- Ingénieur calcul, technicien d'étude et chargé d'affaire d'étude souhaitant pouvoir appréhender les données d'entrée nécessaire à l'étude d'un équipement chaudronné au séisme

### Objectifs pédagogiques :

- Acquérir les connaissances de base concernant l'aléa et le risque sismique :
- Appréhender l'approche réglementaire des Eurocodes et de la réglementation parasismique Française
- Etre en mesure d'estimer l'effort des forces sismiques nécessaire à la vérification des récipients vis-à-vis du séisme

### Méthodes pédagogiques :

- Formation alternant théorie et échanges fréquents
- Présentation par exposés avec illustrations et vidéos

### Moyens d'évaluation :

- Réalisation d'exercices pendant et en fin de formation

## Programme

### Origine et caractérisation des séismes

### Analyse et calculs sismiques : Rappels succincts de dynamique :

- Oscillateur simple
- Période propre
- Coefficient de comportement
- Amortissement
- Composantes de l'action sismique
- Méthodes d'analyse

### Réglementation parasismique française :

- Zonage réglementaire en France :
- Réglementation parasismique pour les bâtiments à risque normal (bâtiment neuf et existant),
- Réglementation parasismique pour les Équipements à risque normal / à risque spécial

### Vérification au séisme :

- Méthodologie générale (sur la base du DT106)
- Méthodologie de vérification des équipements chaudronnés au séisme répondant à la réglementation applicable (sur la base du DT114)

### Moyens mis à disposition

- Supports de formation
- Corrigés des exercices
- Documents utiles pour la réalisation des exercices (textes réglementaires)
- Consultation du code en ligne
- Ecran de projection interactif
- Déjeuner compris

# RISQUES SISMIQUES

sur les équipements chaudronnés




### Attestation

Attestation délivrée à chaque stagiaire en fin de formation

## LES + DE FRANCE CHAUDRONNERIE SOLUTIONS

Les guides séismes ont été élaborés en concertation avec les experts de FRANCE CHAUDRONNERIE SOLUTIONS. Le Formateur intervient dans la rédaction des codes CODAP®, CODETI® et CT

Référent Pédagogique & Directeur Technique :  
Yassine BOUHOURIA  
 +33 (0)1 47 17 62 67  
 y.bouhouria@france-chaudronnerie.org

Inscriptions Formations & Référente Handicap :  
Marie WACAPOU  
 +33 (0)1 47 17 62 61  
 m.wacapou@france-chaudronnerie.org



# Les fondamentaux aux contrôles d'ancrages en CNPE

(Centre nucléaire de production d'électricité)

2 jours - 14h

1140 € HT (TVA : 20 %)

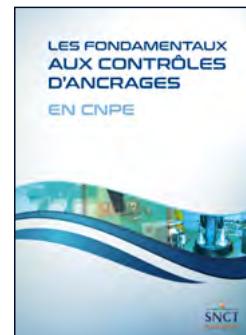
Dates :  
sur demande pour 5 à 8  
stagiaires

Lieu :  
CNPE de Penly, Golfech, Cattenom,  
Dampierre, Tricastin, Cruas, Chinon, Blayais

Sous réserve de modification :  
nous consulter

## Les fondamentaux aux contrôles d'ancrages en CNPE

“La formation permet aux prestataires intervenant en CNPE d’acquérir les compétences pour la réalisation des contrôles d’ancrages et leur remise en conformité en lien avec les programmes de base de maintenance préventive des ancrages au génie civil (référentiel EDF).”



La formation s'inscrit dans le cadre du référentiel de compétence D4008.10.11.17.0274 ind. 00 et couvre intégralement les activités «Technologie», « Points de contrôle » et «Contrôle» du thème « Ancre au génie civil ».

### Prérequis :

Pas de prérequis nécessaire à cette formation, néanmoins une formation de type « Pose de chevilles » peut être intéressante à réaliser au préalable

### Personnel concerné :

- Intervenants
- Chargés d'affaires
- Préparateurs
- Niveau : débutant en contrôles d'ancrages

### Objectifs pédagogiques :

A l'issue de la formation, les participants seront capables de :

- Identifier et comprendre le fonctionnement des différents types d'ancrages
- Identifier les contrôles à effectuer sur les différentes technologies d'ancrages
- Réaliser les principales opérations de remise en conformité des ancrages

### Méthodes pédagogiques :

- Présentation générale du contenu du code sous forme d'exposés

### Moyens d'évaluation :

- Réalisation d'exercices pendant et en fin de formation

### Programme :

- Présentation des PBMP ancrage
- Méthode de contrôle des ancrages par chevilles
- Méthode de contrôle des ancrages scellés
- Méthode de contrôle des tirants précontraints
- Principe de réparation des ancrages par chevilles
- Problématique des chapes de finition
- Application de la « PNM Cruas» (tirants précontraints)
- Principe de reprise de tension des tirants précontraints

### Suivi de la formation

Peuvent être proposés :

- Accompagnement terrain
- Formation perfectionnement

### Evaluation

- L'évaluation sera réalisée par le biais d'un QCM de contrôle des connaissances et de l'observation de l'attitude des participants durant la phase de chantier école.

### Moyens mis à disposition

- Formation théorique en salle ponctuée de phases d'exercices et en chantier école
- Présentation PowerPoint
- Travaux pratiques sur maquette ancrages
- Exercices et questionnaire d'évaluation et de validation des connaissances
- Support papier de la formation
- Ecran de projection interactif

### Attestation

- Attestation délivrée à chaque stagiaire en fin de formation

## LES FONDAMENTAUX AUX CONTRÔLES D'ANCRAGES EN CNPE



**SNCT**  
PUBLICATIONS

### LES + DE FRANCE CHAUDRONNERIE SOLUTIONS

**La formation a été élaborée selon le référentiel EDF, et à la demande d'EDF pour former ses prestataires sur les CNPE. Les formateurs sont des experts du domaine avec une expérience terrain reconnue.**

Référent Pédagogique & Directeur Technique :

Yassine BOUHOURIA

 +33 (0)1 47 17 62 67

 y.bouhouria@france-chaudronnerie.org

Inscriptions Formations &

Référente Handicap :

Marie WACAPOU

 +33 (0)1 47 17 62 61

 m.wacapou@france-chaudronnerie.org



# Les fondamentaux aux contrôles de supportages en CNPE

(Centre nucléaire de production d'électricité)

2 jours - 15h

1250 € HT (TVA : 20 %)

## Dates :

- Nous contacter - Proposition de session sous 1 mois

Lieux CNPE : à définir ou site client

# Les fondamentaux aux contrôles de supportages en CNPE

“La formation permet au personnel site de connaître les points essentiels des règles de maintenance des Tuyauteries et Supportages en CNPE afin d'optimiser la préparation, la surveillance et le suivi des contrôles.”



La formation s'inscrit dans le cadre du référentiel de compétences «Supportages - Ancrages» pour les entreprises prestataires intervenant en CNPE, Réf : D4008.10.11.17.02.74 ind. 0.

## Prérequis :

Pas de prérequis nécessaire à cette formation, néanmoins une formation de type « Pose de chevilles » ou « ancrages » peut être intéressante à réaliser au préalable

## Personnel concerné :

- Intervenants
- Chargés d'affaires
- Préparateurs
- Surveillants

## Objectifs pédagogiques :

A l'issue de la formation, les participants seront capables de :

- Identifier les contrôles à effectuer sur les différents types de supports
- Transmettre des données fiables pour les analyses de second niveau
- Réaliser ou contrôler la réalisation de relevés de position de supports à ressorts

## Moyens pédagogiques :

- Support de formation
- Cas pratiques sur maquette
- Pédagogie participative
- Exercices théoriques
- Évaluations et suivi de progression

## Moyens d'évaluation :

- Observation et analyse durant les travaux pratiques sur maquette
- Contrôle de connaissances par QCM

### Programme :

- Rôle du supportage de tuyauterie
- Fonctions des supports
- Fonctionnement des boîtes à ressorts
- Zones à contrôler lors d'un contrôle d'intégrité
- Critères d'acceptabilité
- Principaux types d'écart
- Impact d'une non-conformité sur le relevé de position
- Relevés de positions sur boîtes à ressorts
- Lecture de plaques signalétiques
- Activités impactant le supportage
- Travaux pratiques

### Suivi de la formation

Puissent être proposés :

- Accompagnement terrain
- Formation perfectionnement

### Evaluation

- L'évaluation sera réalisée par le biais d'un QCM de contrôle des connaissances et de l'observation de l'attitude des participants durant la phase de chantier école.

### Moyens mis à disposition

- Formation théorique en salle ponctuée de phases d'exercices et en chantier école
- Présentation PowerPoint
- Travaux pratiques sur maquette supportages
- Exercices et questionnaire d'évaluation et de validation des connaissances
- Support papier de la formation

### Attestation

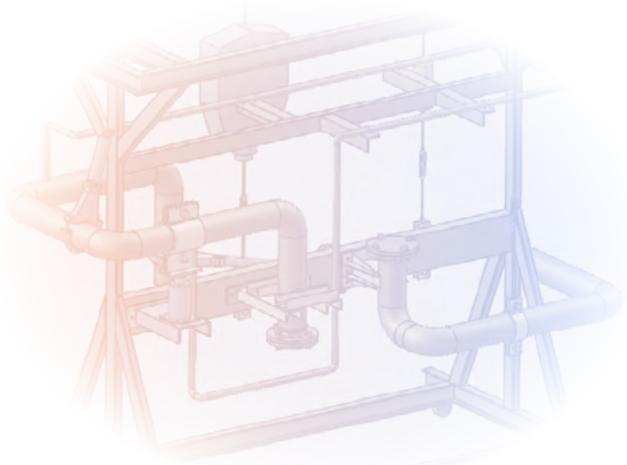
- Attestation délivrée à chaque stagiaire en fin de formation

## LES FONDAMENTAUX AUX CONTRÔLES DE SUPPORTAGES EN CNPE



### LES + DE FRANCE CHAUDRONNERIE SOLUTIONS

La formation a été élaborée selon le référentiel EDF, et à la demande d'EDF pour former ses prestataires sur les CNPE. Les formateurs sont des experts du domaine avec une expérience terrain reconnue.



Référent Pédagogique

& Directeur Technique :

Yassine BOUHOURIA

 +33 (0)1 47 17 62 67

 y.bouhouria@france-chaudronnerie.org

Inscriptions Formations &

Référente Handicap :

Marie WACAPOU

 +33 (0)1 47 17 62 61

 m.wacapou@france-chaudronnerie.org



# Assemblages Boulonnés en CNPE

(Centre nucléaire de production d'électricité)

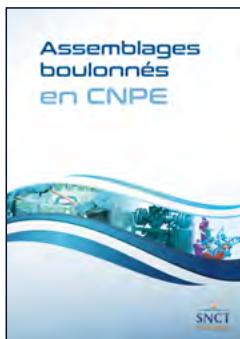
**4 jours - 32h**

**1710 € HT** (TVA:20%)  
nous contacter

**Dates :**  
dates à venir

**Lieu :**

**Tarif de lancement (réservé aux inscrits de la 1ère session) :**  
**1500 € HT**



## Assemblages boulonnés en CNPE

La formation permet aux prestataires intervenant en CNPE (Centre Nucléaire de Production d'Electricité) d'acquérir les compétences pour la réalisation d'assemblages boulonnés en environnement nucléaire.

### Prérequis :

Connaissances de base en tuyauterie

### Personnel concerné :

- Agents de maintenance
- Mécaniciens
- Chaudronniers
- Robinetiers
- Tuyauteurs
- Toute personne devant travailler sur des assemblages boulonnés

### Méthodes pédagogiques :

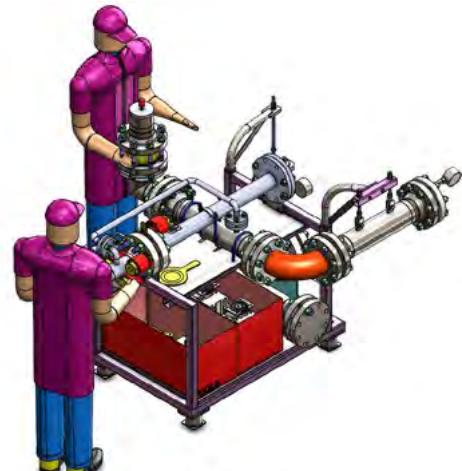
- Support de formation
- Cas pratiques sur maquette type BPDU
- Chantier école
- Pédagogie participative
- Évaluation et suivi de progression
- Tests d'évaluation des connaissances et sur maquette

### Moyens d'évaluation :

- Feuille de présence
- Contrôle des connaissances théoriques et pratiques
- Support de formation
- Attestation de formation

### Objectifs pédagogiques :

- Identifier les perspectives liées à l'acte technique de serrage des assemblages boulonnés
- Contrôler la conformité des pièces constituant un assemblage boulonné
- Réaliser un assemblage boulonné conforme
- Distinguer les différentes méthodes de serrage
- Réaliser un montage conforme des DI simple, multiple et KD
- Identifier l'impact d'un sens de montage erroné d'un KD et DI
- Calculer un couple de serrage

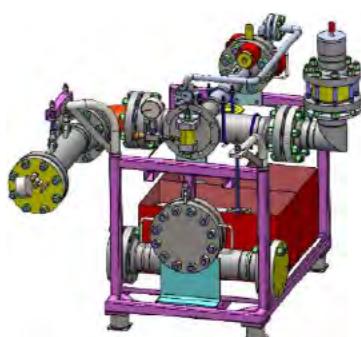


**Contenu :****Théorie**

- Historique, enjeux et REX
- Vocabulaire, joints, brides, boulonnerie DI simple / multiple et KD
- Théorie sur les composants de l'assemblage (brides, joints, boulonnerie, évolution de l'assemblage au cours du temps,...)
- Montage, démontage, base du serrage (sans calcul) (sécurité et technique)
- Méthodologie et procédure de serrage des joints (techniques de serrage à la clé dynamométrique, hydraulique, tensionneur, séquence de serrage et contrôle)
- Cas des cannes chauffantes
- Test d'évaluation des connaissances

**Pratique sur maquette**

- Études suite à TP des RNM assemblages boulonnés et assemblages sensibles
- Mise en œuvre sur maquettes équipées (de type BPDU) de TP de serrage
- Mise en œuvre sur maquettes équipées (de type BPDU) de TP de contrôle et identification de défauts
- Analyse d'un lot de joint
- Assemblages boulonnés sur brides «Raised face» et sur brides type RTJ (à la clé dynamométrique, hydraulique et au tensionneur)
- Mesure de l'allongement d'une tige en fonction du couple exercé
- Utilisation d'un tensionneur
- Test d'évaluation sur maquette : Mise en œuvre d'une action d'expertise, démontage, de calcul et remontage en situation d'immersion sur le chantier école assemblage boulonné.



## Assemblages boulonnés en CNPE

**Attestation**

- Attestation délivrée à chaque stagiaire en fin de formation

**LES + DE FRANCE CHAUDRONNERIE SOLUTIONS**

**La formation s'inscrit dans le cadre du référentiel de compétences «Assemblages boulonnés» pour les entreprises prestataires intervenant en CNPE, réf : D4008.10.11.16-0392 - ind.2**

Référent Pédagogique & Directeur Technique :  
**Yassine BOUHOURIA**  
 +33 (0)1 47 17 62 67  
 y.bouhouria@france-chaudronnerie.org

Inscriptions Formations & Référente Handicap :  
**Marie WACAPOU**  
 +33 (0)1 47 17 62 61  
 m.wacapou@france-chaudronnerie.org



## Gestion relations clients/fournisseurs

Comment négocier face aux acheteurs de vos clients ?

**2 jours - 14h**

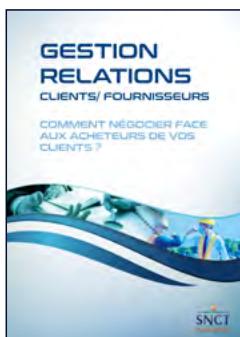
**880 € HT** (TVA : 20 %)

**Dates :**  
nous consulter

**Lieu :**  
à définir

Sous réserve de modification :  
nous consulter

Possibilité d'assister uniquement à la première journée : 500  
€ HT (tva : 20%)



## Gestion relations clients/fournisseurs

Comment négocier face aux acheteurs de vos clients ?

### Prérequis :

**Pratique/expérience du processus commercial / relations avec les acheteurs / négociation contractuelle**

### Personnel concerné :

- Toute personne en relation avec les acheteurs chez ses clients

### Objectifs pédagogiques :

#### À l'issue de la formation, les participants vont :

- Redonner aux commerciaux du pouvoir et des leviers de négociation

### Méthodes pédagogiques :

- La première journée est obligatoire pour le cycle et la seconde facultative
- Formation orientée « mise en pratique », basée sur des cas concrets de la profession et s'appuyant sur des éléments théoriques mais favorisant les échanges entre participants

### Moyens d'évaluation :

- Réalisation d'exercices pendant et en fin de formation



## Programme

- La première journée est obligatoire pour le cycle et la seconde facultative
- Formation orientée « mise en pratique », basée sur des cas concrets de la profession et s'appuyant sur des éléments théoriques mais favorisant les échanges entre participants

### 1<sup>ère</sup> journée :

#### Techniques de négociation utilisées par les acheteurs et comment y faire face

- Préparer son entretien et identifier ses marges de manœuvre (objectifs de négociation)
- Identifier sa zone d'influence et son réel pouvoir
- Les bases de la négociation : défendre son offre, stratégie du petit pas, concessions / contreparties...
- Techniques d'argumentation pour arriver à un compromis acceptable et profitable
- Déjouer les tentatives de manipulation en négociation

### 2<sup>ème</sup> journée :

#### Appliquer ces techniques à la négociation des clauses contractuelles

- Les conditions générales d'affaires du SNCT
- Mettre en oeuvre ces clauses (dans un contrat, dans ses CGV et face aux CGA de son client)
- Analyse et mise en oeuvre des guides de bonne pratique de la profession
- Négocier les clauses principales du contrat d'achats avec son client

#### Moyens mis à disposition

- Supports de formation
- Corrigés des exercices
- Documents utiles pour la réalisation des exercices (textes réglementaires)
- Consultation du code en ligne
- Ecran de projection interactif
- Déjeuner compris

#### Attestation

Attestation délivrée à chaque stagiaire en fin de formation

## GESTION RELATIONS CLIENTS/ FOURNISSEURS

COMMENT NÉGOCIER FACE  
AUX ACHETEURS DE VOS  
CLIENTS ?



**SNCT**  
PUBLICATIONS

## LES + DE FRANCE CHAUDRONNERIE SOLUTIONS

Le formateur est un expert en la matière,  
partenaire privilégié du SNCT

Référent Pédagogique  
& Directeur Technique :  
Yassine BOUHOURIA

 +33 (0)1 47 17 62 67

 y.bouhouria@france-chaudronnerie.org

Inscriptions Formations &  
Référente Handicap :  
Marie WACAPOU

 +33 (0)1 47 17 62 61

 m.wacapou@france-chaudronnerie.org



# Formation CTM Virtual Xperience

1 jour - 7h

460 € HT (TVA : 20 %)

Dates :  
Nous consulter

Sous réserve de modification :  
nous consulter



## Formation CTM Virtual Xperience



### Introduction :

**La Réalité Virtuelle Immersive pour permettre l'apprentissage de la Chaudronnerie, Tuyauterie, Tôlerie et Maintenance Industrielle !**

Le CTM Virtual Xperience proposera une découverte de l'environnement chantier et atelier propre à notre Profession pour vos nouveaux arrivants et jeunes recrues. Vous pourrez aussi vous en servir lors de vos phases de pré-recrutement pour tester les connaissances de vos potentiels futurs salariés. Via le CTM Virtual Xperience, les apprenants vont pouvoir découvrir les grandes étapes incontournables sur 3 scénarios :

- Réhabilitation d'une ligne de tuyauterie à l'identique (chantier)
- Changement d'un déflecteur dans une capacité (chantier)
- Réalisation d'une cuve tampon (atelier)

Les notions SSE (Santé Sécurité Environnement), seront le fil conducteur au travers de ces scénarios

### Prérequis :

Aucun prérequis

### Personnel concerné :

- Apprenant en contrat de formation
- Nouveaux arrivants dans votre société
- Personne en découverte du métier (notamment lors des salons de l'emploi, salons jeunes, ...)

### Objectifs pédagogiques :

À l'issue de la formation, les participants vont :

- Maîtriser l'outil de RVI – Réalité Virtuelle Immersive CTM Virtual Xperience
- Permettre d'accompagner leur salarié dans une immersion dans les univers chantiers et ateliers en appréhendant les basiques de la Profession
- Maîtriser les aspects SSE liés à l'environnement chantier et atelier
- Réaliser les grandes étapes sur 3 opérations distinctes :
  - > Réhabilitation d'une ligne de tuyauterie (chantier)
  - > Changement d'un déflecteur dans une capacité (chantier)
  - > Réalisation d'une cuve tampon (atelier)

### Méthodologie pédagogique :

Mix entre présentation des scénarios pédagogiques et leurs différentes étapes clés et réalité virtuelle avec mise en pratique du stagiaire

### Moyen mis à disposition :

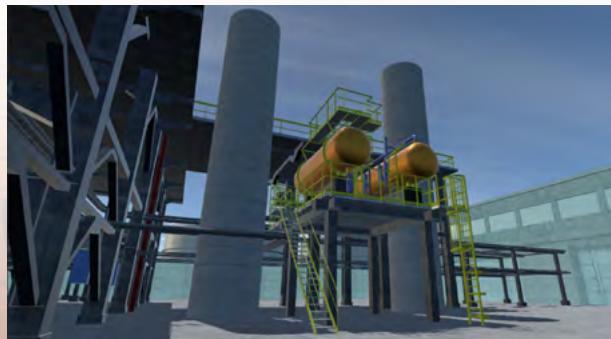
Matériel de réalité virtuelle

### Programme :

- ① Genèse du projet et identification des étapes clés pour l'utilisation du CTM Virtual Xperience
- ② Articulation pédagogique du CTM Virtual Xperience dans le processus de formation
- ③ Ingénierie de conception pédagogique et clés de lecture des séquences pédagogiques proposées
- ④ Synopsis des différents modules
- ⑤ Utilisation et mise en pratique du CTM Virtual Xperience

### Evaluation :

En fin de formation via un questionnaire en ligne avec évaluation directe.



The top section features the logo "CTM VIRTUAL XPERIENCE" with a stylized "X". Below it is the text "FORMATION CTM VIRTUAL XPERIENCE". The main image shows a man wearing a VR headset and interacting with a virtual industrial environment, with glowing blue particles around his hand.



Le CTM Virtual Xperience à été réalisé en partenariat avec le ministère de l'éducation nationale,  
CANOPÉ et UIMM Pôle formation

Référent Pédagogique & Directeur Technique :  
Yassine BOUHOURIA

+33 (0)1 47 17 62 77

y.bouhouria@france-chaudronnerie.org

Inscriptions Formations &  
Référente Handicap :

Marie WACAPOU

+33 (0)1 47 17 62 61

m.wacapou@france-chaudronnerie.org



# Bulletin d'inscription

**À retourner à :** FRANCE CHAUDRONNERIE SOLUTIONS  
 39, rue Louis Blanc - 92400 Courbevoie - CS 30080 - 92038 LA DÉFENSE CEDEX  
 Mail : [commercial@france-chaudronnerie.org](mailto:commercial@france-chaudronnerie.org)

## Formation

Intitulé de la formation : .....

Date : .....

Ce stage fait l'objet d'une convention entre votre entreprise et FRANCE CHAUDRONNERIE SOLUTIONS (n° de déclaration d'existence : 11 92 05 269 92). Prise en charge possible par votre OPCO (N° de référencement datadock : 0006323).

## Entreprise

Société : .....

Adresse : .....

Code postal : ..... Ville : .....

Tél : ..... Fax : .....

E.mail : .....

N° Siret : ..... Code NAF : ..... Effectif : .....

N° TVA Intracommunautaire : .....

Responsable formation :  M.  Mme

Nom : ..... Prénom : .....

## Participants

M./Mme : .....

Fonction : .....

M./Mme : .....

Fonction : .....

M./Mme : .....

Fonction : .....

## Règlement

Paiement direct par l'entreprise :  OUI  NON (dans ce cas, remplir la rubrique « OPCO »)

Adresse de facturation : .....

Toute annulation moins de 14 jours ouvrables avant la date du stage fait l'objet d'une facturation intégrale.

## OPCO

Nom de l'OPCO : .....

Adresse : .....

Code postal : ..... Ville : .....

Tél : ..... Fax : .....

E.mail : .....

Prise en charge directe par l'OPCO :  OUI  NON

## Nom du référent OPCO à contacter :

M.  Mme : Nom : .....

Prénom : .....

Fait à : .....

le : .....

Nom du signataire : .....

Fonction du signataire : .....

Signature et cachet de l'entreprise :

# Conditions générales de vente

## Organisme de Formation - Agrément : 11 92 05269 92

Toute commande de formation implique l'acceptation sans réserve par le responsable de l'inscription et le participant des présentes conditions générales de vente, qui prévalent sur tout autre document de l'acheteur, et notamment sur toutes conditions générales d'achat, sauf dérogation écrite et expresse de FRANCE CHAUDRONNERIE SOLUTIONS.

### Conditions d'inscription et de participation

Vous pouvez vous pré-inscrire en nous retournant le bulletin d'inscription téléchargeable sur [www.snct.org](http://www.snct.org), dûment complété et portant le cachet de l'entreprise, la signature et la qualité d'une personne habilitée.

Dès réception de votre inscription, une convention de formation professionnelle vous est adressée et à nous retourner signée et revêtue du cachet de votre entreprise.

Dès l'inscription ou au plus tard trois semaines avant la formation, une convocation et un plan d'accès sont adressés au participant ou au responsable de l'inscription, indiquant le lieu et les horaires de sa session de formation.

À l'issue de la formation, une attestation de participation est remise en main propre au stagiaire.

### Prix et paiement

Le prix des prestations de formation est celui indiqué sur notre site internet [www.snct.org](http://www.snct.org) ou sur notre catalogue, au titre de chaque programme de formation proposé.

Ce prix est HORS TAXE et doit être majoré de la TVA au taux en vigueur à la date de l'inscription.

Nos tarifs sont forfaits et comprennent : la formation, les déjeuners, les pauses café et les supports de formation.

### Délais de paiement

La facture vous est adressée à l'issue de la formation. Le règlement est à effectuer à réception de facture comptant, sans escompte à l'ordre de FRANCE CHAUDRONNERIE SOLUTIONS. Le règlement peut être effectué :

- Par chèque, à l'ordre de FRANCE CHAUDRONNERIE SOLUTIONS, en mentionnant le numéro de la facture.
- Par virement bancaire, en mentionnant le numéro de la facture.
- En cas de règlement par un OPCO, il vous appartient d'effectuer la demande de prise en charge auprès de l'OPCO dont vous dépendez, avant le début de la formation. Vous devez nous l'indiquer au moment de l'inscription.
- En cas de prise en charge partielle par votre OPCO, la différence de coût vous sera directement facturée.
- Si l'accord de prise en charge de votre OPCO ne nous parvient pas avant le début de la formation, la totalité des frais de formation vous sera facturée.

Conformément à la Loi de modernisation de l'économie (LME) N°2008-776 du 4 août 2008 (article L442-6 du Code de commerce) sont passibles d'une amende de 75 000 € pour une personne physique et deux millions d'euros pour une personne morale le fait de ne pas respecter ce délai de paiement maximal.

Les dates de paiement convenues contractuellement ne peuvent être remises en cause unilatéralement par le Client sous quelque prétexte que ce soit, y compris en cas de litige.

### Retard de paiement

En application de l'Article L 441-6 alinéa 12 du Code de Commerce, tout paiement en retard rend exigibles de plein droit, dès le premier jour suivant la date de règlement figurant sur la facture :

#### 1) Des pénalités de retard.

Les pénalités de retard seront déterminées par l'application du taux de refinancement de la Banque Centrale Européenne majoré de dix points.

#### 2) Une indemnité forfaitaire pour frais de recouvrement, d'un montant de 40 euros, en application de l'article D 441-5 du Code de Commerce.

En vertu de l'article L441-6 précité, lorsque les frais de recouvrement exposés sont supérieurs au montant de cette indemnité forfaitaire, le fournisseur est également en droit de demander une indemnisation complémentaire justifiée.

### Conditions d'annulation et de report

Toute annulation ou tout report de votre part doit nous être communiqué par écrit.

#### Pour toute annulation faite :

- moins de 14 jours précédent la formation, 100 % de la prestation sera facturée,
- de 15 à 30 jours précédent la formation, 50 % de la prestation sera facturée,
- au-delà de 30 jours précédent la formation, aucun débit ne sera facturé,
- concernant les formations intra-entreprise, FRANCE CHAUDRONNERIE SOLUTIONS facturera les frais engagés pour les déplacements et hébergements du(des) formateur(s).

Ces conditions sont également applicables à toute personne absente le jour de la formation.

Tout stage commencé est dû en totalité.

Le remplacement par une autre personne avant le début de session est accepté sans frais. Il vous suffit de nous indiquer les coordonnées complètes du remplaçant.

#### Pour tout report parvenu :

- Au plus tard 15 jours avant la formation : aucun frais.
- Entre 14 jours et la veille du début de la formation : frais de report de 70 € HT. Le report sur la session suivante sera effectif à condition de régler en totalité la formation avant la date de la session suivante.

FRANCE CHAUDRONNERIE SOLUTIONS se réserve le droit d'annuler ou d'ajourner une session de formation. Si, malgré tous ses efforts, les circonstances l'y obligent. Dans cette hypothèse, vous serez prévenu par téléphone puis par courriel avant la date de démarrage initialement prévue pour la formation. Une solution de report vous sera proposée ou le montant avancé vous sera intégralement remboursé.

### Mentions légales

Les informations demandées sont indispensables au traitement de votre inscription. Conformément à la loi Informatique et Libertés du 6/1/1978, vous pouvez accéder aux informations vous concernant, les rectifier et vous opposer à leur transmission éventuelle en écrivant à notre Service Clients.

N° d'agrément de l'organisme de formation  
FRANCE CHAUDRONNERIE SOLUTIONS : 11 92 05269 92  
Version novembre 2023

# Les + des formations FRANCE CHAUDRONNERIE

- ✓ FRANCE CHAUDRONNERIE SOLUTIONS rédige et édite les Codes de Constructions et les CT (Cahiers Techniques).
- ✓ Les formateurs participent activement aux groupes de travail des Codes & CT et interviennent dans la rédaction de ces Codes.
- ✓ Mise à jour permanente des contenus et supports scientifiques et techniques
- ✓ FRANCE CHAUDRONNERIE SOLUTIONS s'adapte à vos demandes & exigences « clients »
- ✓ Des offres de nouvelles formations en fonction de la demande « clients »
- ✓ 99% de satisfaction clients en 2023



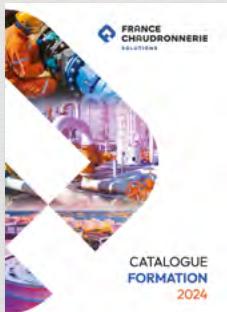


# Retrouvez tous nos Codes et CT en ligne Accédez à nos formations

- ✓ Tous les Codes et CT où vous voulez quand vous voulez
- ✓ Intuitif, simple, ergonomique
- ✓ Moteur de recherche ultra puissant
- ✓ Des nouveautés à découvrir prochainement

**Autant de raisons de vous former chez  
FRANCE CHAUDRONNERIE SOLUTIONS**

## NOS FORMATIONS



- CODAP®
- CODAP® Calculs analytiques
- CT Maintenance ESP
- CODETI® Division 1 : 2013
- CODRES® Division 1 : 2021
- CODRES® Division 2 : 2021
- DESP 2014/68/UE appareils à pression
- Découverte des codes de construction : Codes et CT

- Les fondamentaux aux contrôles d'ancrages en CNPE
- Les fondamentaux aux contrôles de supportages en CNPE
- Assemblages boulonnés en CNPE
- Arrêté « suivi en service des ESP et RPS » du 20 novembre 2017 préalable à la formation CT maintenance ESP
- Comment négocier face aux acheteurs et nos clients
- Formation CTM Virtual Xperience
- Risques sismiques sur les équipements chaudronnés

FRANCE CHAUDRONNERIE est certifié Qualiopi



La certification qualité a été délivrée au titre des catégories d'actions suivantes :  
**ACTIONS DE FORMATION**



Référent Pédagogique & Directeur Technique :  
Yassine BOUHOURIA  
 +33 (0)1 47 17 62 67  
 y.bouhouria@france-chaudronnerie.org

Inscriptions Formations & Référent Handicap :  
Marie WACPOU  
 33 (0)1 47 17 62 61  
 m.wacpou@france-chaudronnerie.org



# **FRANCE CHAUDRONNERIE SOLUTIONS**

## Notes :



**FRANCE  
CHAUDRONNERIE**  
**SOLUTIONS**



**Retrouvez notre livret d'accueil sur le site :**  
**[www.codes.sncpublications.com](http://www.codes.sncpublications.com)**



# FRANCE CHAUDRONNERIE

## SOLUTIONS

### **Des Solutions d'avance**

Des formateurs experts métiers,  
une équipe pédagogique, technique  
à votre service pour valoriser  
vos entreprises en développant  
les compétences de vos  
collaborateurs.

FRANCE CHAUDRONNERIE  
SOLUTIONS  
**FORMATIONS 2024 :**  
Votre partenaire privilégié

FRANCE CHAUDRONNERIE  
SOLUTIONS

39, rue Louis Blanc  
92400 COURBEVOIE  
Tél. : +33 (0)1 47 17 62 61

