

#### PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs et techniciens du BE, des services fabrication, méthodes, contrôle et de maintenance

#### DURÉE

3 jours / 21 heures

#### PRÉREQUIS

Connaissances en RDM

#### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Exposés et exercices

#### MOYENS D'ÉVALUATION

Questionnaire de connaissances (QCM) et autoévaluation

#### SUITE POSSIBLE

CAP-1 (Conception et calcul des appareils à pression (CODAP), Niveau 1)

CAP-2 (Analyse des contraintes suivant la section C10 du CODAP)

CAP-4 (Conception des appareils à pression suivant l'ASME VIII division 1)

CAP-5 (Calcul suivant l'ASME VIII div1-CODAP -EN13445 : Similitudes et différences)

#### ACCESSIBILITE

Cette formation est accessible aux personnes en situation de handicap. Merci de nous contacter pour anticiper les possibilités d'aménagements spécifiques.

#### DELAIS D ACCES

Les inscriptions peuvent être effectuées un mois au plus tard avant le début de la formation. Si le délai est plus court, contactez nous pour vérifier la faisabilité.

#### TARIF DE BASE

1 640 € HT / personne

#### LIEUX

Paris / Toulouse / Distanciel

#### DATES

Dates des sessions disponibles sur notre site Internet

## PROGRAMME

### Présentation générale de la norme EN 13445

### Prise en compte de la réglementation (Directive des équipements sous pression)

#### Matériaux

- Organisation de la partie matériaux
- Choix des matériaux, les limites d'utilisations

### Les parties Fabrication et Inspection de la norme

#### Conception et calcul

- Modes de défaillance des ESP
- Calcul des enveloppes cylindriques, coniques et sphériques soumis à une pression intérieure
- Longueurs d'influence
- Calcul en pression extérieure
- Calcul des fonds bombés / fonds plats soudés
- Calcul des ouvertures sous pression
- Calcul des ouvertures sous pression et efforts extérieurs
- Calcul des assemblages à brides boulonnées soumis à une pression intérieure

### Introduction à la conception des appareils en utilisant les règles d'analyse suivant la norme 'Design by analysis' (DBA)

- Analyse des contraintes
- Analyse en fatigue simplifiée et détaillée

### Présentation de règles d'analyse détaillée en fatigue suivant la Norme Européenne EN 13445

### Travaux pratiques et étude de cas

### Bilan et évaluation de la formation

#### Pourquoi suivre cette formation ?

Suivant votre fonction et vos attentes, cette formation vous permettra de répondre à ces trois exigences:

- comprendre et mieux utiliser le contenu de la norme
- savoir calculer et justifier un appareil suivant la norme EN 13445

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

### Savoir :

Les participants acquerront les notions suivantes :

- Composition de la norme
- Utilisation de l'EN13445 pour la conception, la fabrication et le contrôle des équipements sous pression

### Savoir-faire

Les participants seront capables de :

- Réaliser le calcul analytique d'un équipement sous pression conformément à la norme européenne EN 13445

