

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

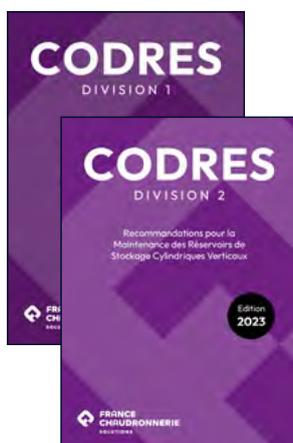
2740 € HT (TVA : 20 %)

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, ressuage, radiographie...)
- Inspection en service de réservoirs
- Procédés industriels nécessitant des réservoirs (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 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

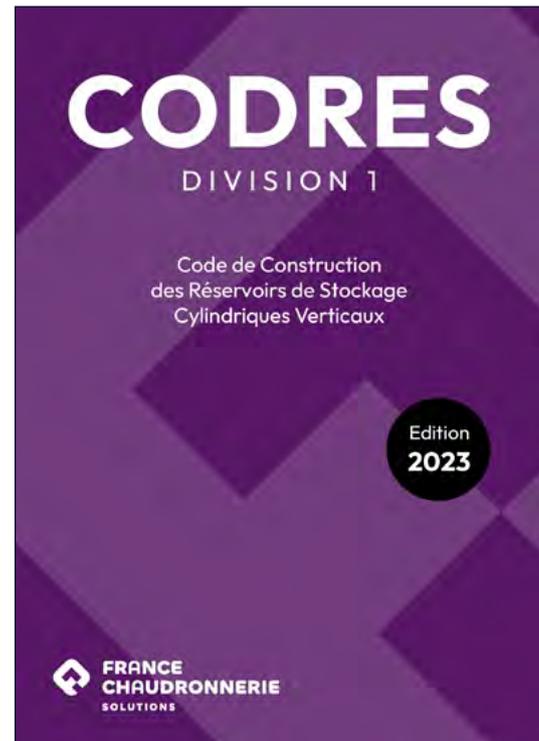
- Supports de formation
- Corrigés des exercices
- Documents utiles pour la réalisation des exercices (extraits du code et de normes)
- Consultation du code en ligne
- Ecran de projection interactif
- Déjeuner compris

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)

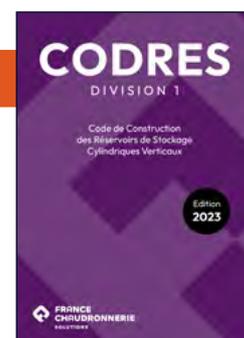
Fabrication

- 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