

# CATALOGUE FORMATION

# 2024

VⓔLAMA

version: 2024-240320-1904

## PRESENTATION:

Ce catalogue présente le contenu des formations ainsi que les dates des sessions de formation. Des informations sur des sessions supplémentaires peuvent être disponibles sur le site internet.

Des sessions sont programmées à VERSAILLES. Les sessions peuvent être réalisées dans votre entreprise.

N'hésitez pas à adresser vos demandes spécifiques à: [formation@velama.fr](mailto:formation@velama.fr) Nous nous ferons un plaisir de les étudier en détail et de tout mettre en oeuvre pour les satisfaire.

Ce document est mis à jour régulièrement toutefois il est recommandé de vérifier le site internet et de consulter le responsable technique à l'adresse ci-dessus.

Responsable technique:

JF MAUREL

Résistance des matériaux (RDM), niveau 1 .....	5
Résistance des matériaux (RDM), niveau 2 .....	6
Résistance des matériaux (RDM), niveau 3 .....	7
Eléments finis, niveau 1 .....	8
Eléments finis, niveau 2 .....	9
Calcul du comportement dynamique des structures .....	10
Calcul des assemblages soudés .....	11
Calcul des assemblages vissés .....	12
Utilisation pratique de RDM 6, module 1 .....	13
Utilisation pratique de RDM 6, module 2 .....	14
Les fondamentaux pour le dessinateur .....	15
Les mathématiques pour le bureau d'études, niveau 1 .....	16
Les mathématiques pour le bureau d'études, niveau 2 .....	17
Cotation fonctionnelle et tolérancement ISO, niveau 1 .....	18
Cotation fonctionnelle et tolérancement ISO, niveau 2 .....	19
Cotation fonctionnelle et tolérancement ASME .....	20
Calcul des chaînes de cotes, niveau 1 .....	21
Lecture de plans ISO .....	22
Lecture et interprétation de plans ISO .....	23
Rappel de résistance des matériaux (RDM) .....	24
Initiation à la lecture de plans .....	25
Initiation aux matériaux métalliques .....	26
Initiation aux mathématiques .....	27
Calcul des charpentes suivant CM66 .....	28
Initiation à la conception des appareils à pression (CODAP) .....	29
Initiation à la conception des Tuyauteries .....	30
Choix d'un matériau métallique .....	31
Choix d'un acier inoxydable .....	32
Choix d'un alliage d'aluminium .....	33
Corrosion et Traitements de Surface .....	34
Conception des appareils à pression (CODAP), Niveau 1 .....	35
Conception des appareils à pression (CODAP), Niveau 2 .....	36
Conception des appareils à pression suivant norme EN 13445 .....	37
Conception des appareils à pression suivant l'ASME section VIII div 1 .....	38
Conception des Tuyauteries (CODETI), niveau 1 .....	39
Conception des Tuyauteries (CODETI), niveau 2 .....	40
Conception des tuyauteries suivant la norme EN 13480 .....	41
Utilisation du code ASME B31.1 pour les tuyauteries .....	42
utilisation du code ASME B31.3 pour les tuyauteries .....	43
Conception des appareils de levage .....	44
Conception des charpentes, niveau 1 .....	45
Conception des charpentes, niveau 2 .....	46



Vous travaillez en bureau d'études et vous souhaitez reprendre à la base les méthodes de dimensionnement par la résistance des matériaux (RDM) pour faire les bons choix dès le début du projet.

Cette formation vous apportera, par de nombreux exemples, les bases solides vous permettant de vérifier des ordres de grandeurs du dimensionnement

**Une approche pratique et appliquée plébiscitée par l'ensemble des participants.**

#### Prérequis:

Notions d'algèbre souhaitables (niveau MM00)

#### Objectifs:

##### général:

Etre capable de faire les calculs les plus courants de dimensionnement de structures

##### savoir:

composantes d'une force, couple, moment, résultante, inertie  
méthode pour isoler une pièce en équilibre  
méthode de dimensionnement en traction, en flexion, en cisaillement et en torsion  
contraintes équivalentes

##### savoir-faire:

calculer la résultante d'un système d'efforts  
dimensionner une pièce soumise à de la traction, à de la flexion, à du cisaillement ou à de la torsion

#### Méthode mobilisée :

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

#### Modalité d'évaluation :

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

#### Public :

Dessinateur Projeteur Technicien supérieur Ingénieur sans spécialisation mécanique

#### Pour qui :

Quelques notions d'algèbres sont bien utiles (niveau MM00) pour profiter pleinement de cette formation, faite pour toute personne souhaitant s'initier au calcul et au pré-dimensionnement par la résistance des matériaux.

#### Les plus de la formation ?

Un grand nombre d'exercices et d'applications  
Une approche pratique et appliquée. Un autre regard sur la RDM, une approche mélangeant la pratique et la théorie.  
Une approche mixte avec du calcul manuel pour la compréhension et un apprentissage à l'utilisation de formulaires et de logiciels de résistance des matériaux

#### Pourquoi suivre cette formation ?

Cette formation permet de comprendre la valeur ajoutée d'un calcul de Résistance des matériaux en vu d'un prédimensionnement à partir de quelques notions et une approche rigoureuse.  
Cette formation rend possible la participation ou la vérification du pré-dimensionnement d'une structure.  
Elle donne les méthodes de pré-dimensionnement et favorise l'utilisation de formulaire ou de logiciels de RDM simple.  
Elle donne, de plus, les éléments permettant de migrer ultérieurement vers l'utilisation d'un logiciel Eléments Finis.  
Le support de cours et les exercices corrigés vous permettront de faire des applications dès votre retour en entreprise.

#### Programme:

1 - Introduction unités vecteur	0,1 j
2 - Systèmes de forces	0,1 j
3 - Equilibre	0,5 j
4 - Sollicitations	1 j
5 - Caractéristique des sections	0,5 j
6 - Calcul de flèches	0,5 j
7 - Applications en utilisant un formulaire	0,2 j
8 - Applications en utilisant un logiciel de Résistance Des Matériaux	0,2 j
9 - Critères usuels de dimensionnement des poutres	0,2 j
10 - Contraintes équivalentes	0,2 j
11 - Vibration et calcul de fréquence propre de poutres	0,4 j
12 - Flambement des poutres	0,5 j
13 - Exercices et étude de cas	0,5 j
14 - Travaux pratiques sur ordinateur	0,1 j

#### Dates et lieu:

du 18/11/2024 au 22/11/2024 à Versailles

#### Tarifs

Prix pour 1 personne à Versailles: 1750 € HT

#### Contact

Jean-François Maurel

Vous souhaitez pouvoir justifier le dimensionnement de structures courantes par la résistance des matériaux (RDM), vérifier des soudures et des assemblages vissés ou frettés.

Cette formation vous apportera, aux travers d'exemples, les méthodes courantes de calcul et les critères courants qui permettent de justifier la tenue d'une structure.

### Soyez autonome lors de la mise en œuvre du dimensionnement de vos produits en utilisant la RDM

#### Prérequis:

Niveau CD01 souhaitable

#### Objectifs:

##### général:

Etre capable d'utiliser les règles de dimensionnement pour les composants les plus courants

##### savoir:

Méthode de dimensionnement d'une poutre  
Calcul sous sollicitations statiques et variables des cordons de soudure (fatigue)  
Calcul et dimensionnement des assemblages filetés ou frettés  
Démarche de dimensionnement d'une structure simple

##### savoir-faire:

Utiliser des règles courantes de dimensionnement des poutres et des assemblages soudés, vissés ou frettés

#### Méthode mobilisée :

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

#### Modalité d'évaluation :

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

#### Public :

Dessinateur Projeteur Technicien supérieur Ingénieur

#### Pour qui :

Bien qu'un rappel soit effectué en début de formation, nous supposons que les bases de RDM (Statique, sollicitations simples sur les poutres) sont acquises afin de pouvoir aborder les concepts relatifs au dimensionnement. Des connaissances équivalente à la formation CD01 sont donc, souhaitables

#### Les plus de la formation ?

Un grand nombre d'exercices et d'applications  
Une approche pratique et appliquée sur des composants technologiques courants  
Une sélection des règles usuelles du dimensionnement appliquées dans l'industrie

#### Pourquoi suivre cette formation ?

L'utilisation de la RDM et des règles de dimensionnement usuelles est d'une grande utilité pour la conception. Cette formation est un "plus" qui vous permettra de traiter les différents aspects de votre dimensionnement, d'être autonome et, ainsi, de mieux appréhender les différentes solutions techniques.

Nous avons sélectionné les règles industrielles issues de normes ou codes, pour vous guider dans votre approche.

Une formation plébiscitée par l'ensemble des participants qui gagnent en autonomie et qui arrivent à mettre en oeuvre ce qu'ils ont vu ou appris auparavant.

Le support de cours et les exercices corrigés vous permettront de faire des applications dès votre retour en entreprise.

#### Programme:

1 - Rappels calcul des poutres sous sollicitations simples	0,5 j
2 - Démarche de modélisation et de dimensionnement sous sollicitations simples	0,2 j
3 - Démarche de dimensionnement d'une poutre	0,2 j
4 - Applications en utilisant un logiciel de Résistance Des Matériaux	0,5 j
5 - Dimensionnement de plaques	0,5 j
6 - Calcul des cordons de soudure en statique	0,5 j
7 - Calcul des cordons de soudure sous chargement variable	0,5 j
8 - Calcul des assemblages filetés	0,5 j
9 - Calcul des assemblages frettés	0,2 j
10 - Synthèse de la démarche de dimensionnement	0,1 j
11 - Exercices et étude de cas	1,3 j

#### Dates et lieu:

du 04/11/2024 au 08/11/2024 à Versailles

#### Tarifs

Prix pour 1 personne à Versailles: 1750 € HT

#### Contact

Jean-François Maurel

Vous souhaitez approfondir votre connaissance des méthodes de dimensionnement et bien comprendre au travers d'exemples pratiques ces méthodes. Cette formation vous apportera une compréhension approfondie des critères permettant de justifier des structures ou des critères modernes acceptant la plastification des structures tout en évitant les principaux modes de ruine (flambement, rupture fragile, fatigue) et ainsi d'enrichir votre pratique du dimensionnement ou vos cahiers des charges de calcul.

**Une sélection de règles appliquées actuellement en industrie et dans les services de «Recherche et Développement»**

**Prérequis:**

Niveau CD02 et MM02 souhaitable

**Objectifs:****général:**

Etre capable de choisir et utiliser les règles de dimensionnement les plus performantes

**savoir:**

Principaux modes de ruine des structures (plastification, flambement, fatigue, ...)

Principe des méthodes de dimensionnement élastique et plastique

Méthodes de dimensionnement des structures au flambement

Principe des méthodes de dimensionnement en fatigue

Calcul vibratoire

**savoir-faire:**

Choisir une méthode de dimensionnement pour une structure courante en tenant compte de la plastification, du flambement et de la fatigue

**Méthode mobilisée :**

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

**Modalité d'évaluation :**

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

**Public :**

Dessinateur Projeteur Technicien supérieur Ingénieur

**Pour qui :**

En complément de votre connaissance du dimensionnement par la RDM, cette formation permet de passer une étape supplémentaire avec l'utilisation de critères plus élaborés afin d'optimiser le dimensionnement. Il est également utile d'avoir quelques connaissances en mathématique (calcul matriciel, intégral et différentiel)

**Les plus de la formation ?**

Un grand nombre d'exercices et d'applications

Une sélection des règles élaborées du dimensionnement appliquées actuellement en industrie et dans les services de "Recherche et Développement"

**Pourquoi suivre cette formation ?**

Certains calculs par éléments finis peuvent être évités et peuvent être remplacés par une approche analytique très performante. Ainsi, les méthodes proposées dans cette formation présentent souvent une alternative pertinente et offrent une compréhension des phénomènes traités.

Cependant, si vous êtes utilisateur de logiciels de calcul par éléments finis ou rédacteur de cahier des charges de calcul de structures, il est important de comprendre les méthodes et règles de dimensionnement afin de les appliquer à bon escient.

Le support de cours et les exercices corrigés vous permettront de faire des applications dès votre retour en entreprise.

**Programme:**

1 - Démarche de dimensionnement d'une structure complète	0,5 j
2 - Dimensionnement des structures de poutres ou de tôles au flambement	0,5 j
3 - Justification de dépassement de la contrainte limite d'élasticité (plastification)	0,7 j
4 - Prise en compte des vibrations par la RDM	0,7 j
5 - Dimensionnement des structures à la fatigue	0,7 j
6 - Exercices et études de cas	1,2 j
7 - Présentation de la méthode des éléments finis	0,2 j
8 - Travaux pratiques sur ordinateur	0,5 j

**Dates et lieu:**

du 25/11/2024 au 29/11/2024 à Versailles

**Tarifs**

Prix pour 1 personne à Versailles: 1750 € HT

**Contact**

Jean-François Maurel

Cette formation vous apportera une compréhension des aspects pratiques de la méthode des Éléments Finis permettant ainsi d'en tirer le meilleur parti quel que soit le logiciel utilisé.

Vous souhaitez utiliser la méthode des éléments finis et définir des modèles correspondant au fonctionnement réel de vos structures ou pièces mécaniques.

### Une formation incontournable pour les futurs utilisateurs de logiciels de calcul par Éléments Finis

#### Prérequis:

Niveau CD01 souhaitable

#### Objectifs:

##### général:

Etre capable de dimensionner les structures usuelles à l'aide de la méthode des éléments finis

##### savoir:

Principes de la méthode

Règles de modélisation

Dépouillement des résultats en statique

Calcul de flambement linéaire

##### savoir-faire:

Proposer un cahier des charges pour la réalisation d'un calcul par éléments finis courant

#### Méthode mobilisée :

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

#### Modalité d'évaluation :

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

#### Public :

Dessinateur Projeteur Technicien supérieur Ingénieur

#### Pour qui :

Pour profiter au mieux de cette formation, il est souhaitable d'avoir de bonnes bases de résistance de matériaux (RDM), par exemple, en suivant la formation CD01 ou CD00. Cette formation est dédiée à ceux qui disposent de peu de temps et qui souhaitent apprendre l'essentiel.

#### Les plus de la formation ?

Utilisation du logiciel Open Source CAST3M du CEA pour illustrer les exercices

Un temps dédié pour discuter de vos propres applications, si vous le souhaitez

Des exemples qui illustrent les concepts présentés

Une durée courte pour apprendre l'essentiel

#### Pourquoi suivre cette formation ?

Cette formation vous permettra de comprendre l'intérêt de l'utilisation de la méthode des éléments finis dans le domaine linéaire où elle est le plus souvent utilisée.

Elle vous permettra de déjouer les principaux pièges de la méthode concernant la modélisation et le dépouillement des résultats en particulier. Cette formation est dédiée à ceux qui disposent de peu de temps et qui souhaitent apprendre l'essentiel.

VELAMA utilise le logiciel OpenSource de calcul par éléments finis CAST3M développé par le CEA.

Le support de cours et les exercices corrigés vous permettront de faire des applications dès votre retour en entreprise.

#### Programme:

1 - Rappels de résistance des matériaux et notions d'élasticité	0,2 j
2 - Introduction à la méthode des éléments finis	0,3 j
3 - Les principales règles de modélisation	0,3 j
4 - Modélisation des structures de poutres	0,5 j
5 - Modélisation des structures constituées de tôles	0,4 j
6 - Modélisation de structure volumique	0,1 j
7 - Calcul de modes de flambement linéaire	0,2 j
8 - Exemple de calcul thermo-mécanique	0,2 j
9 - Travaux pratiques sur ordinateur	0,8 j

#### Dates et lieu:

du 10/12/2024 au 12/12/2024 à Versailles

#### Tarifs

Prix pour 1 personne à Versailles: 1050 € HT

#### Contact

Jean-François Maurel



Vous souhaitez utiliser toute la puissance de la méthode des Éléments Finis en non-linéaire pour réaliser des modèles prenant en compte la plasticité, les grands déplacements ou le contact en toute connaissance de cause.

Grâce à cette formation, vous connaîtrez les avantages de la méthode pour des utilisations avancées et vous comprendrez l'intérêt de l'utilisation pratique de ces méthodes aux travers de critères de justification adaptés.

### 3 jours pour mettre en oeuvre et maîtriser les méthodes avancées de calculs par éléments finis

#### Prérequis:

Niveaux cd04 et MM02 souhaitables

#### Objectifs:

##### général:

Etre capable de maîtriser l'utilisation des éléments finis pour optimiser le dimensionnement.

##### savoir:

Principe des Éléments Finis en plasticité, pour le contact et pour les structures flexibles

Règles de dimensionnement vis à vis du flambement

Règles de dimensionnement en plasticité

##### savoir-faire:

Utiliser les Éléments Finis pour dimensionner une structure vis a vis du flambement

Utiliser les Éléments Finis pour dimensionner une structure en tenant compte de la plasticité

#### Méthode mobilisée :

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

#### Modalité d'évaluation :

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

#### Public :

Dessinateur Projeteur Technicien supérieur Ingénieur

#### Pour qui :

Cette formation s'adresse à ceux qui ont déjà une pratique des éléments finis mais dans le cadre de l'élasticité linéaire. Il est également utile d'avoir quelques connaissances en mathématique (calcul matriciel, intégral et différentiel) que vous pouvez acquérir par une de nos formations (MM02)

#### Les plus de la formation ?

- Utilisation du logiciel Open Source CAST3M du CEA pour illustrer les études de cas
- Un temps dédié pour discuter de vos propres applications, si vous le souhaitez
- Formation indépendante du logiciel de calcul que vous utilisez au sein de votre entreprise
- Un grand nombre d'exercices et d'études de cas

#### Pourquoi suivre cette formation ?

Pour optimiser les structures ou les justifier par rapport à des chargements exceptionnels, on peut aujourd'hui profiter de la puissance des logiciels éléments finis dans le domaine non-linéaire.

Cette formation vous permettra de choisir les bonnes options numériques et de connaître les critères adaptés pour le dimensionnement des structures.

Pour illustrer les concepts et pour les études de cas, velama utilise le logiciel OpenSource de calcul par éléments finis CAST3M développé par le CEA.

Le support de cours et les exemples vous permettront de faire des applications dès votre retour en entreprise.

#### Programme:

- 1 - Rappels sur l'utilisation de la méthode des éléments finis dans le domaine linéaire 0,5 j
- 2 - Complément sur la démarche de dimensionnement des structures 0,2 j
- 3 - Dimensionnement des structures en tenant compte de la plasticité 0,5 j
- 4 - Utilisation de la méthode des éléments finis pour des structures flexibles 0,5 j
- 5 - Utilisation de la méthode des éléments finis pour le flambement 0,5 j
- 6 - Utilisation de la méthode des éléments finis pour la modélisation du contact 0,1 j
- 7 - Synthèse et étude de cas 0,1 j
- 8 - Travaux pratiques 0,6 j

#### Dates et lieu:

du 23/07/2024 au 25/07/2024 à Versailles

#### Tarifs

Prix pour 1 personne à Versailles: 1050 € HT

#### Contact

Jean-François Maurel

Vous souhaitez approfondir votre connaissance des méthodes de dimensionnement et tout particulièrement dans le cas des chargements dynamiques. Cette formation vous apportera une compréhension approfondie des bases de calculs dynamiques et des méthodes d'analyse par éléments finis

**Une approche pragmatique pour analyser des structures impactées par des chargements dynamiques: séisme, résonance, chocs...**

**Prérequis:**

Niveau CD02 et MM02 souhaitable

**Objectifs:****général:**

Etre capable de réaliser un calcul en dynamique en utilisant la méthode des éléments finis

**savoir:**

Calcul des modes propres

Calcul dynamique en réponse

**savoir-faire:**

Dimensionner une structure en prenant en compte un chargement dynamique

**Méthode mobilisée :**

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

**Modalité d'évaluation :**

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

**Public :**

Projeteur Technicien supérieur Ingénieur

**Pour qui :**

En complément de votre connaissance de la modélisation par éléments finis, cette formation permet de passer une étape supplémentaire avec l'utilisation de critères plus élaborés afin d'optimiser le dimensionnement d'une structure sollicitée en dynamique. Il est également utile d'avoir quelques connaissances en mathématique (calcul matriciel, intégral et différentiel)

**Les plus de la formation ?**

Un grand nombre d'exercices et d'applications

Une sélection des règles élaborées du dimensionnement appliquées actuellement en industrie

**Pourquoi suivre cette formation ?**

Cette formation vous permettra de maîtriser les processus de modélisation et d'interprétation des résultats, pour un problème mécanique dans le domaine de la dynamique des structures

Le support de cours et les exercices corrigés vous permettront de faire des applications dès votre retour en entreprise.

**Programme:**

1 - Rappels	0,5 j
2 - Modélisation de l'amortissement	0,1 j
3 - Modélisation des chocs	0,1 j
4 - Exercices	0,3 j

**Dates et lieu:**

du 30/07/2024 au 30/07/2024 à Versailles

**Tarifs**

Prix pour 1 personne à Versailles: 350 € HT

**Contact**

Jean-François Maurel

Vous souhaitez pouvoir justifier la tenue des assemblages soudés soumis à des efforts et prévenir la fissuration dans les joints soudés en service. Cette formation vous apportera une connaissance des principales règles de conception en statique et en fatigue des assemblages soudés. Vous saurez, ainsi, appliquer les méthodes analytiques usuelles ainsi que les méthodes associées à des modèles par éléments finis.

**Appliquez les règles de dimensionnement spécifiques aux assemblages soudés et faites les bons choix dès la conception.**

**Prérequis:**

Niveau CD01 et CD04 souhaitable

**Objectifs:****général:**

Etre capable de concevoir et dimensionner des assemblages soudés

**savoir:**

Procédés de soudage, soudabilité, défauts de soudure

Principales règles pratiques de conception

Méthode de dimensionnement sous sollicitation statique

Méthode de dimensionnement en fatigue

**savoir-faire:**

Concevoir un assemblage soudé courant

Dimensionner un cordon sous charge statique

Dimensionner un cordon sous charge variable (fatigue)

**Méthode mobilisée :**

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

**Modalité d'évaluation :**

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

**Public :**

Dessinateur Projeteur Technicien supérieur Ingénieur

**Pour qui :**

Cette formation répondra aux questions de ceux qui cherchent des méthodes simples, de préférence, pour dimensionner les cordons de soudure sous chargements statiques ou variables. Il est utile d'avoir les bases de résistance des matériaux (sollicitations simples et sollicitations composées) pour aborder cette formation.

**Les plus de la formation ?**

Un grand nombre d'exercices et d'applications

Une approche pratique et appliquée

Présentation des méthodes normalisées

**Pourquoi suivre cette formation ?**

La soudure doit être dimensionnée au même titre que les autres composants de votre structure. Un défaut de soudure peut être fatal à la tenue de l'ensemble. Bien que les soudures soient réalisées en atelier par des experts, il est nécessaire de vérifier en amont que le dimensionnement est cohérent et d'indiquer au soudeur les recommandations nécessaires, surtout lorsque la pièce est soumise à des efforts cycliques propices à la fatigue. Cette formation pratique permet d'éviter des erreurs de conception et de faire des choix à partir de calculs simples ou plus complexes utilisant la méthode des éléments finis.

Le support de cours avec les exercices ainsi que le document contenant les recommandations ISO de dimensionnement en fatigue vous permettront de faire des applications dès votre retour en entreprise.

**Programme:**

1 - le soudage	0,5 j
2 - Dimensionnement en statique des joints soudés	1 j
3 - Le phénomène de fatigue des joints soudés	0,2 j
4 - Les règles de dimensionnement en fatigue des joints soudés	1 j
5 - Autres règles de dimensionnement en fatigue	0,3 j
6 - Principales règles de conception des assemblages	
7 - Exercices et étude de cas	
8 - Travaux pratiques sur ordinateur	

**Dates et lieu:**

du 14/10/2024 au 16/10/2024 à Versailles

**Tarifs**

Prix pour 1 personne à Versailles: 1050 € HT

**Contact**

Jean-François Maurel

Vous souhaitez dimensionner des assemblages vissés à l'aide de méthodes simplifiées ou de méthodes détaillées récentes (Février 2003) telles que les règles VDI 2230 Partie 1 en tenant compte de la technologie et des conditions de montage des assemblages. Cette formation vous apportera aux travers d'exemples industriels une compréhension des règles de calcul et de conception des assemblages vissés.

**Une introduction au règle du document VDI 2230 Partie 1 à la base de nombreuses règles de dimensionnement industrielles.**

**Prérequis:**

Niveau CD01 souhaitable

**Objectifs:****général:**

Etre capable de dimensionner et calculer des assemblages vissés

**savoir:**

principales règles de conception des assemblages vissés  
règles simplifiées de calcul des assemblages vissés  
règles détaillées de calcul des assemblages vissés (VDI 2230 Blatt 1 février 2003) montage, tenue statique, tenue en fatigue, arrachement des filets

**savoir-faire:**

utiliser des règles de dimensionnement des assemblages vissés

**Méthode mobilisée :**

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

**Modalité d'évaluation :**

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

**Public :**

Dessinateur Projeteur Technicien supérieur Ingénieur

**Pour qui :**

Cette formation vous donnera des méthodes pour dimensionner des assemblages vissés soumis à divers chargements. Elle vous permettra également de mieux comprendre le comportement des assemblages vissés et les moyens nécessaires en fabrication. Il est conseillé d'avoir les bases de résistance des matériaux pour aborder cette formation.

**Les plus de la formation ?**

-Un grand nombre d'exercices et d'applications  
Une approche pratique et appliquée

**Pouquoi suivre cette formation ?**

Suivant les domaines d'activités, la démarche de dimensionnement des assemblages vissés peut différer dans la mesure où les règles de conception vont dépendent des modes de serrage. En pratique, nous utiliserons des règles "avancées" pour une mise en oeuvre avec du serrage "contrôlé". Pour une mise oeuvre plus standard, nous appliquerons plutôt les règles simplifiées.

Cette formation permet donc de comprendre de manière concrète les enjeux du dimensionnement et de la mise en oeuvre.

Un point important de cette formation est la compréhension du principe de serrage (efforts dans les vis) et ainsi permet d'éviter certaines idées pré-conçues sur le serrage.

Le support de cours et les exercices corrigés vous permettront de faire des applications dès votre retour en entreprise.

**Programme:**

1 - Présentation des assemblages filetés	0,2 j
2 - répartition des efforts sur un assemblages composés de plusieurs vis	0,5 j
3 - Présentation des règles de conception	0,3 j
4 - Règles détaillées suivant VDI 2230	1 j

**Dates et lieu:**

du 17/10/2024 au 18/10/2024 à Versailles

**Tarifs**

Prix pour 1 personne à Versailles: 700 € HT

**Contact**

Jean-François Maurel

Vous souhaitez réaliser du pré dimensionnement en utilisant le logiciel de Résistance des Matériaux, RDM 6 (RDM Le Mans). Cette formation vous permettra d'utiliser de manière correcte ce produit et ainsi faire des modèles de qualité et pouvoir interpréter les résultats obtenus.

La formation aborde simultanément l'aspect logiciel et son utilisation dans le cadre du pré dimensionnement en faisant le lien avec les concepts de résistance des matériaux (contrainte, efforts, critères)

### 1 journée pour apprendre à faire un modèle de calcul avec le module ossature du logiciel RDM 6

#### Prérequis:

Des connaissances en RDM et de dimensionnement sont souhaitables

#### Objectifs:

##### général:

Etre capable de faire un pré dimensionnement avec RDM 6 (structure poutre)

##### savoir:

Présentation du logiciel et de ses fonctions (ossature, flexion)

Mise en données en fonction du modèle

Interprétation et exploitation des résultats

##### savoir-faire:

Pré-dimensionner une poutre avec RDM 6

Pré-dimensionner une structure poutre avec RDM6

#### Méthode mobilisée :

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

#### Modalité d'évaluation :

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

#### Public :

Dessinateur Projeteur Technicien supérieur Ingénieur

#### Pour qui :

Cette formation est destinée à toute personne souhaitant utiliser le module ossature du logiciel RDM6. Une utilisation plus poussée en calcul par Eléments Finis nécessite la réalisation de la formation CD04

#### Les plus de la formation ?

Prise en main d'un outil efficace et reconnu

Une approche bureau d'études allant au delà de la simple description des fonctions du produit

Des exercices applicatifs et pédagogiques

#### Pourquoi suivre cette formation ?

Cette formation vous permettra d'acquérir les techniques pour manipuler RDM6 (flexion et ossature) à partir de nombreux exercices.

Ainsi, vous saurez mettre en oeuvre des modèles représentatifs du fonctionnement des pièces ou structures métalliques et d'interpréter les résultats obtenus en utilisant des critères usuels de dimensionnement

Le support de cours et les exercices vous permettront de faire des applications dès votre retour en entreprise.

#### Programme:

1 - Présentation du logiciel RDM 6 (module ossature et module flexion)	0,2 j
2 - Modèle de calcul (modèle poutre, élasticité, thermique, modes propres)	0,2 j
3 - Mise en données (Géométrie, Conditions aux limites, matériaux, profilés, liaisons, chargement)	0,1 j
4 - Vérification des données	0,1 j
5 - Interprétation des résultats (déplacements, contraintes normales, contraintes de cisaillement, contraintes principales, contraintes de Von Mises, flambement)	0,1 j
6 - Analyse de la note de calcul	0,1 j
7 - Importation de fichiers	0,1 j
8 - Exercices et étude de cas	0,1 j

#### Dates et lieu:

du 20/03/2024 au 20/03/2024 à Versailles

#### Tarifs

Prix pour 1 personne à Versailles: 350 € HT

#### Contact

Jean-François Maurel

Vous souhaitez faire des calculs éléments finis avec le module dédié de RDM 6. Cette formation vous permettra de faire un modèle de calcul qui soit représentatif du fonctionnement de la pièce et également d'interpréter les résultats.

### 1 journée pour apprendre à faire un modèle de calcul avec le module Eléments Finis du logiciel RDM 6

#### Prérequis:

Des connaissances en RDM et de dimensionnement sont souhaitables

#### Objectifs:

##### général:

Etre capable de faire un calcul éléments finis avec RDM Le Mans (RDM6)

##### savoir:

Présentation du module éléments finis

Mise en données en fonction du modèle (2D, axisymétrique, plaques, élasticité, thermique)

Interprétation et exploitation des résultats

##### savoir-faire:

Dimensionner une structure 2D par éléments finis avec RDM 6

#### Méthode mobilisée :

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

#### Modalité d'évaluation :

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

#### Public :

Dessinateur Projeteur Technicien supérieur Ingénieur

#### Pour qui :

Cette formation est destinée à toute personne souhaitant utiliser le module Eléments Finis du logiciel RDM6. Une utilisation plus poussée en calcul par Eléments Finis nécessite la réalisation de la formation CD04

#### Les plus de la formation ?

Prise en main d'un outil efficace et reconnu

Une approche bureau d'études allant au delà de la simple description des fonctions du produit

Des exercices applicatifs et pédagogiques

#### Pourquoi suivre cette formation ?

Cette formation vous permettra d'acquérir des techniques pour l'utilisation de RDM6 Le Mans (module éléments finis).

RDM 6 permet de faire des modèles éléments Finis assez complet, traitant les problèmes élastiques linéaires, le flambement d'Euler, les modes propres, la thermo-élasticité et la thermique (non abordé lors de cette formation).

Le support de cours et les exercices vous permettront de faire des applications dès votre retour en entreprise.

#### Programme:

1 - Présentation du module éléments finis	0,1 j
2 - Type de modèle (2D, axisymétrique, plaques)	0,1 j
3 - Type d'analyse (élasticité, thermique)	0,1 j
4 - Mise en données (Géométrie, Maillage, Conditions aux limites, matériaux, profilés, liaisons, chargement)	0,1 j
5 - Vérification des données	0,1 j
6 - Interprétation des résultats (déplacements, contraintes, contraintes principales, contraintes de Von Mises)	0,1 j
7 - Analyse de la note de calcul	0,1 j
8 - Calcul de caractéristiques de sections	0,1 j
9 - Exercices et étude de cas	0,2 j

#### Dates et lieu:

du 21/03/2024 au 21/03/2024 à Versailles

#### Tarifs

Prix pour 1 personne à Versailles: 350 € HT

#### Contact

Jean-François Maurel

Vous êtes un nouvel arrivant dans un bureau d'études mécanique, débutant ou "faux" débutant. Pour bien démarrer en bureau d'études, vous souhaitez acquérir ou réviser les fondamentaux pour réussir.

Cette formation vous apportera les éléments indispensables en Résistance des matériaux, matériaux, cotation et tolérancement.

**Gagner du temps et de l'assurance en vous imprégnant des fondamentaux du bureau d'études**

#### Prérequis:

Notions d'algèbre souhaitables (niveau MM00)

#### Objectifs:

##### général:

Etre capable de participer à la conception d'un système mécanique

##### savoir:

Dimensionnement par la RDM (équilibre statique, calcul de poutre en traction, flexion simple)

Cotation fonctionnelle (écriture d'une chaîne de cote simple, principales tolérances ISO, ajustement)

Matériaux (Les familles d'acier, la normalisation des aciers, les principaux traitements thermiques)

##### savoir-faire:

Participer à une démarche de conception mécanique sur un système mécanique simple

#### Méthode mobilisée :

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

#### Modalité d'évaluation :

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

#### Public :

Dessinateur Projeteur Technicien Technicien supérieur

#### Pour qui :

Cette formation est destinée aux concepteurs ou aux futurs concepteurs de pièces mécaniques. Quelques notions d'algèbres sont bien utiles (niveau MM00) pour profiter pleinement de cette formation.

#### Les plus de la formation ?

Un grand nombre d'exercices et d'applications

Une présentation des principaux thèmes importants en conception mécanique.

L'acquisition de bases indispensables

#### Pourquoi suivre cette formation ?

Il est toujours difficile d'appréhender de nouvelles compétences qui nécessitent des connaissances assez vastes. Avec cette formation vous aborderez, de manière assez pertinente, les "fondamentaux" du dessinateur, soit:

l'acquisition des connaissances indispensables en conception mécanique sur les thèmes du calcul de pré-dimensionnement, du tolérancement et du choix de matériaux.

Avec ces bases solides vous serez à même d'approfondir les thèmes abordés, en ayant recours, par exemples, à d'autres formations plus spécialisées et complémentaires.

Le support de cours et les exercices corrigés vous permettront de faire des applications dès votre retour en entreprise.

#### Programme:

1 - Notions de base	0,5 j
2 - Résistance des matériaux et calcul	1,75 j
3 - Base Cotation fonctionnelle	1,75 j
4 - Matériaux	1 j

#### Dates et lieu:

du 17/06/2024 au 21/06/2024 à Versailles

#### Tarifs

Prix pour 1 personne à Versailles: 1750 € HT

#### Contact

Jean-François Maurel

Cette formation a pour objectif de faire découvrir ou redécouvrir certains outils mathématiques par la pratique en mettant en avant leur finalité. L'usage de ces outils vous permettront d'utiliser plus facilement les formulaires, de faire du pré-dimensionnement et de mieux interpréter certains documents techniques. Cette formation comporte de nombreux exercices et applications.

**Ne rester pas bloqué par des difficultés liées aux outils mathématiques et profiter pleinement des formations techniques que vous suivrez ensuite**

**Prérequis:**

Pas de pré-requis spécifique

**Objectifs:****général:**

Etre capable de manipuler les outils fondamentaux de mathématique

**savoir:**

Algèbre - Géométrie

Trigonométrie - Vecteurs

**savoir-faire:**

Manipuler des formules et des constructions géométriques courantes

**Méthode mobilisée :**

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

**Modalité d'évaluation :**

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

**Public :**

Opérateur Technicien Dessinateur

**Pour qui :**

Cette formation s'adresse aux personnes qui souhaitent connaître les outils mathématiques de base, utiles en conception ou en calcul de structures (RDM)

**Les plus de la formation ?**

Un grand nombre d'exercices et d'applications

Une sélection des outils mathématiques nécessaires en conception mécanique

L'acquisition de bases indispensables

**Pourquoi suivre cette formation ?**

Maîtriser les outils mathématiques est incontournable pour pouvoir aborder sereinement la conception en mécanique. Cela représente souvent un point de blocage et cette formation est conçue dans cet état d'esprit et vous permettra:

- d'aborder avec plus de sérénité et d'efficacité le dimensionnement ou le calcul de résistance des matériaux (RDM)

- d'avoir une aisance plus grande avec les outils mathématiques de base

Le support de cours et les exercices corrigés vous permettront de faire des applications dès votre retour en entreprise.

**Programme:**

1 - Les fonctions	0,4 j
2 - Utilisation de formulaires	0,2 j
3 - Équations	0,4 j
4 - Vecteurs	0,4 j
5 - Trigonométrie	0,4 j
6 - Calcul de surfaces	0,2 j
7 - Calcul de volumes	0,1 j
8 - Géométrie	0,1 j
9 - Applications	0,8 j

**Dates et lieu:**

du 23/04/2024 au 25/04/2024 à Versailles

**Tarifs**

Prix pour 1 personne à Versailles: 1050 € HT

**Contact**

Jean-François Maurel



En fonction des applications, le concepteur peut être amené à manipuler des outils mathématiques élaborés. A cet effet, cette formation présente des outils également utilisés en mécanique tels que l'usage du calcul matriciel ou des lois de probabilité.

Comme dans le premier niveau, cette formation comporte de nombreux exercices et applications

**Des rappels indispensables si vous abordez des formations nécessitant l'usage d'outils mathématiques avancés. Le temps passé à ces rappels est du temps largement gagné par la suite**

**Prérequis:**

Connaître les concepts du niveau 1 (MM01)

**Objectifs:****général:**

Etre capable de manipuler des outils avancés de mathématique

**savoir:**

Calcul matriciel  
Dérivées - Intégrales  
Probabilité - Statistiques

**savoir-faire:**

Manipuler des outils mathématiques courants d'analyse, algèbre linéaire et statistique

**Méthode mobilisée :**

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

**Modalité d'évaluation :**

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

**Public :**

Technicien Dessinateur Projeteur Technicien supérieur

**Pour qui :**

Cette formation s'adresse aux personnes qui souhaitent connaître les outils mathématiques courants et avancés utilisés en calcul de structures.

**Les plus de la formation ?**

Un grand nombre d'exercices et d'applications  
Une sélection des outils mathématiques nécessaires en conception mécanique  
L'acquisition de bases indispensables si l'on souhaite faire de la conception avancée

**Pourquoi suivre cette formation ?**

Cette formation vous permettra d'acquérir des connaissances nécessaires pour travailler en bureau d'études ou en conception.  
Le niveau 2 de cette formation vous permettra :  
d'aborder avec plus de sérénité et d'efficacité des formations de calcul de structures  
d'avoir une aisance plus grande avec les outils mathématiques généraux  
Le support de cours et les exercices corrigés vous permettront de faire des applications dès votre retour en entreprise.

**Programme:**

1 - Dérivées	0,4 j
2 - Intégrales	0,5 j
3 - Calcul matriciel	0,5 j
4 - Calcul de probabilité et statistiques	0,3 j
5 - exercices	0,3 j

**Dates et lieu:**

du 23/07/2024 au 24/07/2024 à Versailles

**Tarifs**

Prix pour 1 personne à Versailles: 700 € HT

**Contact**

Jean-François Maurel

Vous souhaitez renforcer vos connaissances de base dans le domaine de la cotation ISO et actualiser vos connaissances sur l'évolution des pratiques et normes dans ce domaine. La formation est largement illustrée d'exercices.

L'enjeu de cette action de formation est de contribuer à la réduction des coûts, des délais et à l'amélioration de la qualité afin de mieux répondre aux exigences des clients.

**Vous pourrez appliquer les dernières normes ISO en vigueur afin d'évoluer dans un bureau d'études moderne et performant.**

#### Prérequis:

Connaître les principales règles de dessin en mécanique

#### Objectifs:

##### général:

Mise en oeuvre des cotations et tolérances ISO

##### savoir:

Les principes de la cotation fonctionnelle

Les règles de mise en place des chaînes de cote

Les principales règles de tolérancement et les principales normes ISO

##### savoir-faire:

Indiquer les tolérances et les cotes d'une pièce courante

#### Méthode mobilisée :

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

#### Modalité d'évaluation :

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

#### Public :

Dessinateur Projeteur Technicien supérieur Ingénieur

#### Pour qui :

Parmi les fondamentaux du dessinateur en bureau d'études, nous retrouvons cette formation. Bien que les concepts présentés développent les bases du tolérancement, son intérêt consiste également à vous informer des dernières évolutions du domaine et ainsi à vous mettre à jour sur ce thème.

#### Les plus de la formation ?

Un grand nombre d'exercices et d'applications

Une formation prenant en compte les dernières évolutions des normes ISO

Un temps dédié pour discuter de vos propres plans, si vous le souhaitez

#### Pourquoi suivre cette formation ?

Une formation "phare" du catalogue VELAMA. Effectivement, depuis de nombreuses années, nous formons au tolérancement ISO des ingénieurs et techniciens impliqués dans la conception et le dessin.

Grâce à la maîtrise de ces outils, le bureau d'études améliore ses relations avec les autres services (Méthodes, Qualité, contrôle, achats...). Dans ce contexte, la cotation fonctionnelle ISO prend tout son intérêt et s'inscrit pleinement dans une démarche d'amélioration de la qualité, des coûts et des délais.

Elle permet d'acquérir les connaissances indispensables, respectant les dernières normes en vigueur, afin d'évoluer dans un bureau d'études moderne et performant.

Le support de cours ainsi que les exercices corrigés vous permettront de faire des applications dès votre retour en entreprise.

#### Programme:

1 - Eléments de cotation fonctionnelle	0,2 j
2 - Tolérances dimensionnelles	0,3 j
3 - Tolérances dimensionnelles et géométriques	0,4 j
4 - Tolérances géométriques	0,8 j
5 - Modificateurs	0,5 j
6 - Synthèse et exemples	0,8 j

#### Dates et lieu:

du 23/01/2024 au 25/01/2024 à Versailles

du 26/03/2024 au 28/03/2024 à Versailles

du 09/04/2024 au 11/04/2024 à Versailles

du 14/05/2024 au 16/05/2024 à Versailles

du 11/06/2024 au 13/06/2024 à Versailles

du 02/07/2024 au 04/07/2024 à Versailles

du 08/10/2024 au 10/10/2024 à Versailles

du 26/11/2024 au 28/11/2024 à Versailles

#### Tarifs

Prix pour 1 personne à Versailles: 1050 € HT

#### Contact

Jean-François Maurel

Vous connaissez les spécifications géométriques et les normes ISO (niveau 1) et vous souhaitez acquérir une méthode rigoureuse permettant de mettre en oeuvre une cotation fonctionnelle tri-dimensionnelle. Cette formation vous permettra au travers d'exemples de mieux maîtriser les principaux aspects de la cotation pratiquée actuellement et de renforcer vos conceptions par une démarche de cotation géométrique.

**Ce niveau 2 est destiné aux personnes expérimentées dans la connaissance du tolérancement ISO. Si ce n'est pas le cas nous conseillons vivement de réaliser le CG01 au préalable**

**Prérequis:**

Des connaissances du tolérancement ISO (niveau CG01) sont souhaitables afin de profiter pleinement de cette formation

**Objectifs:****général:**

Mise en oeuvre d'une procédure de cotation fonctionnelle

**savoir:**

La procédure de cotation complète  
Les exigences fonctionnelles en 3 dimensions  
Mise en place des tolérances générales  
Cotation des assemblages vissés  
Introduction au calcul statistique pour la spécification des tolérances

**savoir-faire:**

Mettre en oeuvre une procédure complète de cotation fonctionnelle

**Méthode mobilisée :**

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

**Modalité d'évaluation :**

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

**Public :**

Dessinateur Projeteur Technicien supérieur Ingénieur

**Pour qui :**

A partir de vos connaissances du tolérancement, cette formation vous apprend à mettre en oeuvre, de manière rigoureuse, les préconisations du tolérancement ISO

**Les plus de la formation ?**

Un grand nombre d'exercices et d'applications  
Une démarche rigoureuse pour une mise en oeuvre efficace  
Un temps dédié pour discuter de vos propres plans, si vous le souhaitez

**Pourquoi suivre cette formation ?**

Comme le niveau 1, cette action est une formation "phare" du catalogue velama que beaucoup d'ingénieurs et techniciens ont jugé indispensable pour leur activité.

La mise en oeuvre est un passage "obligatoire" qui présente ses difficultés. A travers une démarche structurée, il est beaucoup plus aisé de mettre en place une cotation fonctionnelle efficace et univoque.

L'évolution du monde de l'entreprise implique de nouveaux échanges entre les services, les fournisseurs et les sous-traitants. La définition géométrique est un vecteur de communication important et doit être le garant de la qualité du résultat final.

Le support de cours et de nombreux exercices corrigés vous permettront de faire des applications dès votre retour en entreprise.

**Programme:**

1 - Rappels	0,5 j
2 - Description de la procédure de cotation	0,5 j
3 - Mise en oeuvre de la procédure de cotation fonctionnelle	1,2 j
4 - Détail des étapes de la procédure	0,6 j
5 - Introduction aux méthodes de calcul des tolérances statistiques	0,2 j
6 - Exercices et Etude de cas	1 j

**Dates et lieu:**

du 26/03/2024 au 29/03/2024 à Versailles  
du 04/06/2024 au 07/06/2024 à Versailles  
du 26/11/2024 au 29/11/2024 à Versailles

**Tarifs**

Prix pour 1 personne à Versailles: 1400 € HT

**Contact**

Jean-François Maurel

Vous souhaitez utiliser la cotation suivant l'ASME. Cette formation vous permettra d'approfondir les concepts et de vous familiariser avec les symboles de la norme ASME Y14.5 (2009).

A partir de vos connaissances de l'ISO, vous pourrez identifier les différences conceptuelles entre les deux normalisations (ISO et ASME), et ainsi les utiliser pleinement.

**Une ouverture vers les autres systèmes de tolérancement. Indispensable si vous avez des échanges techniques avec des entreprises au-delà des frontières européennes**

**Prérequis:**

Des connaissances équivalentes à la formation CG01 (Tolérancement ISO) sont souhaitables

**Objectifs:****général:**

Mise en oeuvre des cotations et tolérances suivant ASME Y14.5 (2009)

**savoir:**

Principales règles et concept de tolérancement suivant l'ASME

Principales normes ASME

**savoir-faire:**

Indiquer les tolérances et les cotes d'une pièce courante suivant l'ASME

**Méthode mobilisée :**

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

**Modalité d'évaluation :**

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

**Public :**

Dessinateur Projeteur Technicien supérieur Ingénieur

**Pour qui :**

Si vous travaillez dans un groupe américain ou que des partenaires utilisent les normes ASME vous aurez besoin de connaître les conventions de spécifications géométriques de l'ASME ou GD & T (Geometrical Dimensioning and Tolerancing)

**Les plus de la formation ?**

Un grand nombre d'exercices et d'applications

Des comparaisons qui vous permettent de mieux comprendre les conventions ASME à partir de la connaissance des spécifications ISO

Une longueur d'avance par la connaissance des deux grands systèmes utilisés dans le monde

**Pourquoi suivre cette formation ?**

L'ASME fait référence dans une grande partie du monde industriel. Les échanges commerciaux et techniques induisent la prise en compte de plusieurs règles et normalisation qu'il est utile de comprendre. Ainsi, si vous travaillez dans un groupe américain ou que des partenaires utilisent les normes ASME vous aurez besoin de connaître les conventions de spécifications géométriques de l'ASME ou GD & T (Geometrical Dimensioning and Tolerancing).

L'ASME, bien que reposant sur des concepts similaires aux règles ISO, a fait des choix radicalement différents qu'il est indispensable de connaître si l'on doit spécifier ou lire des plans suivant l'ASME

Le support de cours et les exercices corrigés vous permettront de faire des applications dès votre retour en entreprise.

**Programme:**

1 - Présentation générale de la cotation et du tolérancement suivant l'ASME (GD & T)	0,1 j
2 - Règles de dessin suivant ASME	0,5 j
3 - Tolérances géométriques	0,5 j
4 - Exigence du maximum de matière et du minimum de matière	0,1 j
5 - Comparaison ISO - ASME	0,2 j
6 - Exercices	0,5 j
7 - Synthèse de la démarche et étude de cas	0,1 j

**Dates et lieu:**

du 28/05/2024 au 29/05/2024 à Versailles

**Tarifs**

Prix pour 1 personne à Versailles: 700 € HT

**Contact**

Jean-François Maurel

Vous travaillez au bureau d'études et vous réalisez des plans mécaniques. Dans ce cadre vous êtes amené à déterminer et calculer des chaînes de cote. A partir de vos connaissances du tolérancement, cette formation vous apprend à mettre en oeuvre, de manière rigoureuse, les préconisations du tolérancement ISO et plus particulièrement la répartition des tolérances.

### Un bon complément par rapport aux formations "cotation fonctionnelle et tolérancement ISO"

#### Prérequis:

Des connaissances du tolérancement ISO (niveau CG01) sont souhaitables afin de profiter pleinement de cette formation

#### Objectifs:

##### général:

Etre capable d'optimiser la répartition des tolérances sur un assemblage

##### savoir:

Calcul des tolérances (répartition arithmétique et répartition statistique)  
Chaines de cotes

##### savoir-faire:

Calculer les tolérances d'un assemblage de pièces

#### Méthode mobilisée :

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

#### Modalité d'évaluation :

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

#### Public :

Dessinateur Projeteur Technicien supérieur Ingénieur

#### Pour qui :

Cette formation est destinée aux personnes travaillant au bureau d'études. Il est souhaitable d'avoir suivi en amont la formation CG01 (ou d'en avoir le niveau).

#### Les plus de la formation ?

Un grand nombre d'exercices et d'applications  
Une présentation des différentes techniques existantes, utilisables en industrie  
Des objectifs très concrets et pratiques qui viennent en complément de ceux présentés dans les formations CG01 et CG02

#### Pouquoi suivre cette formation ?

Il est important de connaître les hypothèses de calcul nécessaire à la détermination des tolérances et ainsi de mieux maîtriser cette étape lourde de conséquences.

Des méthodes utilisables en industrie vous seront présentées, ce qui vous permettra d'avoir le recul nécessaire pour mettre en oeuvre vos calculs.

Cette formation vous permettra d'acquérir des règles pratiques de calcul de chaînes de cote à partir de nombreux exercices.

Le support de cours et les exercices corrigés vous permettront de faire des applications dès votre retour en entreprise.

#### Programme:

1 - Construction des chaînes de cotes unidirectionnelles	0,5 j
2 - Calculs de répartition des tolérances	0,3 j
3 - Prise en compte des défauts supplémentaires	0,3 j
4 - Chaînes de cotes 2D	0,1 j
5 - chaînes de cotes avec défauts d'orientation	0,1 j
6 - Transferts de cotes et de tolérances	0,1 j
7 - Exercices	0,5 j
8 - Synthèse de la démarche et étude de cas	0,1 j

#### Dates et lieu:

du 21/05/2024 au 22/05/2024 à Versailles

#### Tarifs

Prix pour 1 personne à Versailles: 700 € HT

#### Contact

Jean-François Maurel

Dans votre fonction, vous êtes amenés à lire des plans alors que vous n'avez jamais eu l'occasion d'apprendre les conventions de dessin et de cotation sur un plan.

Cette formation reprend les concepts de base qui vous aideront à comprendre les principales informations indiquées sur le plan en conception mécanique.

**Il est conseillé de venir avec ses propres plans car une séance de discussion avec les plans des participants est prévue lors de la formation.**

#### Prérequis:

Pas de pré-requis spécifique

#### Objectifs:

##### général:

Savoir lire un plan mécanique

##### savoir:

Les principales règles de dessin technique en mécanique

Les règles pour la lecture et l'interprétation des dimensions

##### savoir-faire:

Savoir lire un plan mécanique dans son ensemble

#### Méthode mobilisée :

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

#### Modalité d'évaluation :

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

#### Public :

Opérateur Acheteur Commercial Technicien Technicien supérieur  
Ingénieur sans spécialisation mécanique

#### Pour qui :

Cette formation correspond à un large public car la lecture de plans concerne un grand nombre de services dans l'entreprise. Toute personne amenée, à lire un plan est concernée par cette formation, même si le cœur de son métier n'est pas d'ordre technique

#### Les plus de la formation ?

Un grand nombre d'exercices et d'applications

Une formation abordable pour les "non techniciens"

Un temps consacré à l'étude de vos propres plans

Une durée adaptée pour s'approprier les concepts présentés

#### Pourquoi suivre cette formation ?

Une formation "de base" qui permet à toute les personnes de l'entreprise de pouvoir visualiser une pièce à partir d'un plan. Cela facilite la communication en interne et le dialogue avec les clients.

Les plans sont de plus en plus riches en information et une initiation guidée permet de lever les principaux obstacles. L'interactivité entre le formateur et les participants crée une dynamique facilitant la compréhension de concepts qui peuvent sembler abstraits pour les personnes peu habituées à lire des plans.

Une meilleure compréhension des plans évite des malentendus entre les différents services de l'entreprise et le client.

Le support de cours et les exercices corrigés vous permettront de faire des applications dès votre retour en entreprise.

#### Programme:

1 - Les principales conventions de représentation en mécanique	0,2 j
2 - Les différentes vues sur un plan	0,3 j
3 - Le cartouche	0,1 j
4 - Les traits et les hachures	0,1 j
5 - Les coupes et sections	0,1 j
6 - Le dessin de définition	0,1 j
7 - Nomenclature	0,1 j
8 - Représentations normalisées	0,2 j
9 - Lecture et interprétation des dimensions par des cotes	0,4 j
10 - Lecture et interprétation des ajustements	0,4 j
11 - Lecture des tolérances géométriques courantes	0,2 j
12 - Exemples et exercices	0,4 j
13 - Etude de cas de lecture de plans et discussion	0,4 j

#### Dates et lieu:

du 26/03/2024 au 28/03/2024 à Versailles

du 02/07/2024 au 04/07/2024 à Versailles

#### Tarifs

Prix pour 1 personne à Versailles: 1050 € HT

#### Contact

Jean-François Maurel

Votre fonction vous amène à interpréter des plans ISO pour les exploiter précisément. Dans ce contexte, cette formation vous permettra de comprendre et analyser les spécifications géométriques et dimensionnelles sur la base des dernières normes ISO.

A partir de nombreux exemples industriels, cette formation vous apportera les bases nécessaires pour interpréter correctement les plans issus de votre bureau d'études, de vos fournisseurs ou de vos donneurs d'ordres et ainsi éviter des erreurs d'analyse.

**Il est conseillé de venir avec ses propres plans car une séance de discussion avec les plans des participants est prévue lors de la formation.**

#### Prérequis:

Niveau PL01 (Lecture de plan ISO)

#### Objectifs:

##### général:

Interpréter correctement un plan mécanique suivant les règles en usage

##### savoir:

Les principales règles de dessin technique en mécanique  
Les règles pour la lecture et l'interprétation des dimensions  
Les règles pour la lecture et l'interprétation des ajustements, des tolérances, des symboles de maximum de matière (M) et enveloppe (E)  
Zone projetée (P), pièces flexibles (F)

##### savoir-faire:

Interpréter correctement un plan mécanique dans le but de réaliser ou monter une pièce mécanique.

#### Méthode mobilisée :

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

#### Modalité d'évaluation :

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

#### Public :

Opérateur Technicien Technicien supérieur Ingénieur

#### Pour qui :

Nous considérons que le participant connaît déjà les principes de base d'un plan (niveau PL01) et souhaite interpréter précisément le tolérancement ISO dans un objectif de mesure ou de fabrication de la pièce par exemple.

#### Les plus de la formation ?

Un grand nombre d'exercices et d'applications  
Une formation prenant en compte les dernières évolutions des normes ISO  
Un temps consacré à l'étude de vos propres plans

#### Pourquoi suivre cette formation ?

La compréhension du tolérancement ISO d'un plan nécessite une connaissance approfondie du tolérancement. Chaque indication du plan comporte des informations importantes qui vous permettront d'interpréter au mieux et ainsi d'agir de façon pertinente selon la fonction que vous occupez ou que vous occuperez au sein de votre société.

Le dialogue avec le bureau d'études (à l'origine des plans ISO) devient constructif et permet de garantir une qualité de fabrication optimale du produit dans la mesure où les préconisations sont bien interprétées.

La formation prend en compte les dernières évolutions normatives importantes

Le support de cours et les exercices corrigés vous permettront de faire des applications dès votre retour en entreprise.

#### Programme:

1 - La normalisation du tolérancement	0,1 j
2 - Tolérances dimensionnelles	0,5 j
3 - Tolérance géométriques	0,8 j
4 - Les principaux modificateurs	0,5 j
5 - Tolérancement des états de surface	0,1 j
6 - Exemples et exercices	0,6 j
7 - Etude de cas de plans et discussion	0,4 j

#### Dates et lieu:

du 27/02/2024 au 29/02/2024 à Versailles

du 11/06/2024 au 13/06/2024 à Versailles

du 08/10/2024 au 10/10/2024 à Versailles

#### Tarifs

Prix pour 1 personne à Versailles: 1050 € HT

#### Contact

Jean-François Maurel

Vous avez déjà fait de la résistance des matériaux mais peu pratiqué. Cette formation a pour objectif de vous redonner ces bases nécessaires pour pouvoir aborder, ensuite, les méthodes de dimensionnement que l'on retrouve en mécanique (CD02, CD04), chaudronnerie (SC02, SC04), charpente (SS01) ou tuyauterie (ST01) ou simplement pour vous perfectionner, ensuite, par vous-même.

### Une piqûre de rappel efficace pour raviver vos souvenirs scolaires et structurer la démarche de calcul

#### Prérequis:

Pas de pré-requis spécifique

#### Objectifs:

##### général:

Etre capable de faire les calculs les plus courants de dimensionnement de structures

##### savoir:

Composantes d'une force, couple, moment, résultante, inertie

Méthode pour isoler une pièce en équilibre

Méthode de dimensionnement en traction, en flexion et en torsion

##### savoir-faire:

Calculer la résultante d'un système d'efforts

Dimensionner une pièce soumise à de la traction, à de la flexion ou à de la torsion

#### Méthode mobilisée :

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

#### Modalité d'évaluation :

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

#### Public :

Dessinateur Projeteur Technicien supérieur Ingénieur sans spécialisation mécanique

#### Pour qui :

Ce rappel de RDM est très utilisé pour les personnes souhaitant se lancer dans le dimensionnement en utilisant les codes et normes telles que le CODAP, le CODETI, l'Eurocode 3, les normes européennes...

#### Les plus de la formation ?

Présentation d'une démarche pour dérouler un calcul RDM

Une synthèse pratique sur les principales sollicitations

Des exercices applicatifs

#### Pourquoi suivre cette formation ?

Des rappels efficaces pour revoir les méthodes de résistance des matériaux. Cette formation n'est destinée qu'aux personnes qui ont déjà bien vu les bases de la RDM car un rappel d'une journée ne permet pas de former à ces méthodes à des personnes n'ayant jamais pratiqué. Pour les personnes n'ayant pas ces bases, la formation CD01 de 5 jours est indispensable.

Le support de cours et les exercices corrigés vous permettront de faire des applications dès votre retour en entreprise.

#### Programme:

1 - Introduction unités vecteur	0,1 j
2 - Systèmes de forces	0,2 j
3 - Equilibre	0,2 j
4 - Sollicitations de traction	0,1 j
5 - Sollicitations de flexion	0,2 j
6 - Sollicitations en torsion	0,1 j
7 - Procédure de dimensionnement	0,1 j

#### Dates et lieu:

du 14/11/2024 au 14/11/2024 à Versailles

#### Tarifs

Prix pour 1 personne à Versailles: 350 € HT

#### Contact

Jean-François Maurel



Cette formation est destinée à toute personne (commercial, achat, atelier ...) qui aura à extraire les informations du premier ordre dans un plan industriel qui lui a été confié. Cette formation ne nécessite aucun pré-requis particulier et permettra au participant d'identifier ce qui lui est nécessaire.

**Il est conseillé de venir avec ses propres plans car une séance de discussion avec les plans des participants est prévue lors de la formation.**

**Prérequis:**

Pas de pré-requis spécifique

**Objectifs:****général:**

Savoir lire les informations principales d'un plan mécanique

**savoir:**

Les principales règles de dessin technique en mécanique

Les principales règles de cotation

**savoir-faire:**

Savoir décrypter les informations principales d'un plan

**Méthode mobilisée :**

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

**Modalité d'évaluation :**

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

**Public :**

Opérateur Acheteur Commercial Technicien

**Pour qui :**

Cette formation est destinée aux personnes qui ont besoin de collecter les informations premières du plan telle que la forme ou la position de la pièce concernée ou bien les principales conventions de dessin (traits, coupes, hachures...). Si les informations utiles pour vous sont, par exemple, les tolérances il est indispensable de suivre les formations PL01 ou PL02.

**Les plus de la formation ?**

Une formation pratique avec un grand nombre d'exercices

Un temps consacré à l'étude de vos plans que vous avez amenés.

**Pourquoi suivre cette formation ?**

Cette formation vous permettra d'acquérir des règles pratiques de la lecture de plans à partir de nombreux exercices.

Les éléments principaux abordés vous permettront de mieux visualiser la pièce, de comprendre les vues représentées, la signification des éléments figurant dans le cartouche, les principales informations définies par les symboles figurant sur les plans.

La lecture plus aisée sera également un levier de communication avec vos clients, fournisseurs ou autres services de l'entreprise

Le support de cours et les exercices corrigés vous permettront de faire des applications dès votre retour en entreprise.

**Programme:**

1 - Les principales conventions de représentation en mécanique 0,4 j  
2 - Les principales règles de cotation 0,4 j  
3 - Exemples et exercices 0,2 j

**Dates et lieu:**

du 06/05/2024 au 06/05/2024 à Versailles

du 18/07/2024 au 18/07/2024 à Versailles

**Tarifs**

Prix pour 1 personne à Versailles: 350 € HT

**Contact**

Jean-François Maurel

Cette formation permet de connaître les familles de matériaux métalliques que l'on retrouve dans l'industrie. Avec un regard particulier sur les principales propriétés et désignations de ces matériaux, le participant pourra mieux comprendre les principaux choix qui lui sont proposés.

**Une vision globale sur les matériaux et leurs propriétés qui va vous aider à comprendre les choix qui ont été fait**

**Prérequis:**

Pas de pré-requis spécifique

**Objectifs:****général:**

Etre capable de comprendre un choix de matériau pour une application donnée

**savoir:**

Principales familles de matériaux métalliques (acier, alliages d'aluminium)

Désignation et normalisation

Principaux traitements thermiques

**savoir-faire:**

Comprendre un choix de matériaux pour une application ou participer à ce choix

**Méthode mobilisée :**

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

**Modalité d'évaluation :**

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

**Public :**

Dessinateur Projeteur Technicien supérieur Ingénieur Commercial Acheteur

**Pour qui :**

Toute personne étant amenée à aborder les matériaux et les choix qui ont été fait est concernée par cette formation. Une formation qui facilite le dialogue entre les services, les clients et les fournisseurs

**Les plus de la formation ?**

Une présentation assez complète des matériaux métalliques

Une formation abordable pour les non techniciens

Une formation condensée dans le temps

**Pourquoi suivre cette formation ?**

Cette formation vous permettra d'acquérir les principales notions pour identifier et caractériser les principales familles de matériaux métalliques.

L'approche proposée ne nécessite pas de pré-requis spécifique, ce qui rend abordable cette formation à un large public

Le support de cours vous permettra de faire des applications dès votre retour en entreprise.

**Programme:**

1 - Principales caractéristiques mécaniques des matériaux métalliques	0,3 j
2 - Familles d'acier (Structure - Mécaniques - Inoxydable)	0,2 j
3 - Principaux traitements thermiques	0,2 j
4 - Désignation et normalisation des aciers et des alliages d'aluminium	0,2 j
5 - Nuances courantes et applications	0,1 j

**Dates et lieu:**

du 25/07/2024 au 25/07/2024 à Versailles

**Tarifs**

Prix pour 1 personne à Versailles: 350 € HT

**Contact**

Jean-François Maurel

Vous êtes ou vous serez amenés à utiliser des formules de calcul utiles pour la conception. Cette formation vous apprendra à utiliser les outils mathématiques qui peuvent être bloquant pour vous si vous avez des difficultés à les maîtriser. Il en est de même pour la connaissance des unités et grandeurs physiques usuelles.

### Une journée pour vous refamiliariser avec des concepts oubliés et indispensables pour faire de la RDM

#### Prérequis:

Pas de pré-requis spécifique

#### Objectifs:

##### général:

Etre capable d'utiliser les outils mathématiques courants.

##### savoir:

Résolution d'équations simples

Manipulation de formules

Puissances décimales

Fractions

Unités

principales grandeurs mécaniques

Bases de trigonométrie

Vecteurs

##### savoir-faire:

Être capable de manipuler des outils mathématiques courants

#### Méthode mobilisée :

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

#### Modalité d'évaluation :

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

#### Public :

Opérateur Technicien

#### Pour qui :

Cette formation est destinée à toute personne désirant suivre une formation "Calcul" et ayant oublié les concepts de base en mathématique

#### Les plus de la formation ?

Une sélection adaptée d'outils mathématiques

Des exercices applicatifs

#### Pourquoi suivre cette formation ?

Les personnes suivant une formation calcul (RDM) sont souvent bloquées sur des équations mathématiques et perdent, de fait, la teneur principale de la formation qui est la conception mécanique. La réalisation de cette formation, en amont, permet de palier à ces éventuelles lacunes et de s'affranchir des soucis liés à la prise en main des outils mathématiques

Le support de cours et les exercices corrigés vous permettront de faire des applications dès votre retour en entreprise.

#### Programme:

1 - Manipulation de formules (algèbre)	0,1 j
2 - Equations du premier degré	0,1 j
3 - Système d'équations	0,1 j
4 - Fractions	0,1 j
5 - Unités	0,1 j
6 - Vecteurs	0,1 j
7 - Trigonométrie (cosinus, sinus, tangentes)	0,1 j
8 - Grandeurs mécaniques	0,1 j
9 - Exercices	0,1 j
10 - Utilisation de tableur (type Excel)	0,1 j

#### Dates et lieu:

du 09/04/2024 au 09/04/2024 à Versailles

#### Tarifs

Prix pour 1 personne à Versailles: 350 € HT

#### Contact

Jean-François Maurel

Vous connaissez la résistance des matériaux et vous souhaitez justifier des charpentes simple suivant les règles CM66. Cette formation vous présentera la démarche de justification illustrée par des exercices et exemples.

**Une approche utile pour des charpentes simples non réglementée.**

**Prérequis:**

Des connaissances en RDM sont souhaitables

**Objectifs:**

**général:**

Etre capable de concevoir une structure métallique simple à l'aide du CM66

**savoir:**

Etablissement des charges et combinaison des chargements  
Calcul des efforts et résistance des sections

**savoir-faire:**

Appliquer le CM66 pour des structures métalliques courantes

**Méthode mobilisée :**

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

**Modalité d'évaluation :**

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

**Public :**

Dessinateur Projeteur Technicien supérieur Ingénieur

**Pour qui :**

Cette formation concerne les personnes souhaitant faire des calculs de dimensionnement de charpentes en utilisant les règles relevant du CM66. Cette approche est une bonne initiation au calcul des charpentes. Pour appréhender l'Eurocode 3, les formations SS01 et SS02 sont indispensables.

**Les plus de la formation ?**

Une approche pragmatique  
Des règles utilisées usuellement en conception mécanique

**Pourquoi suivre cette formation ?**

Une formation adaptée pour justifier des charpentes simples suivant le document CM66 et l'additif 80.

Le support de cours et les exercices corrigés vous permettront de faire des applications dès votre retour en entreprise.

**Programme:**

1 - Les différents types de critères	0,1 j
2 - Résistance des sections les plus courantes	0,2 j
3 - Etablissement des chargements	0,1 j
4 - Critères vis-à-vis du flambement	0,1 j
5 - Calcul des assemblages courants	0,2 j
6 - Exemples de calcul de charpentes et d'assemblages avec le CM66	0,2 j
7 - Exercices	0,1 j

**Dates et lieu:**

du 24/07/2024 au 24/07/2024 à Versailles

**Tarifs**

Prix pour 1 personne à Versailles: 350 € HT

**Contact**

Jean-François Maurel

Le CODAP est un code français qui présente des règles de conception, calcul, fabrication et inspection des appareils à pression. Cette formation vous présentera l'architecture du code, la procédure de vérification d'un appareil simple et les critères de dimensionnement utilisés.

### Une présentation globale de ce code pour mieux cerner la démarche de conception suivant le CODAP

#### Prérequis:

Des connaissances en résistance des matériaux sont souhaitables

#### Objectifs:

##### général:

Etre capable de comprendre la démarche proposée par le CODAP

##### savoir:

Composition et présentation du code (choix de matériaux, méthodes de contrôle et de fabrication et règles de calcul)

##### savoir-faire:

Comprendre la réglementation concernant les appareils à pression (matériaux, calcul, contrôle)

#### Méthode mobilisée :

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

#### Modalité d'évaluation :

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

#### Public :

Dessinateur Projeteur Technicien supérieur Ingénieur

#### Pour qui :

Cette formation est destinée aux personnes qui souhaitent avec une vision globale du CODAP et de son architecture. Pour la réalisation de calculs suivant ce code, il est nécessaire de faire les formations SC01 et SC02.

#### Les plus de la formation ?

Une vue globale du code qui permet de mieux s'y repérer  
Une découverte de toutes les sections du code  
La possibilité de manipuler le code

#### Pourquoi suivre cette formation ?

Cette formation vous permettra de mieux cerner les enjeux liés à l'utilisation de ce code.

Par exemple, en tant que responsable de projet, vous avez besoin de connaître le CODAP fin d'établir un cahier des charges.

Le support de cours et les exercices corrigés vous permettront de faire des applications dès votre retour en entreprise.

#### Programme:

1 - Présentation générale du CODAP	0,3 j
2 - Prise en compte de la réglementation (Directive des équipements sous pression)	0,1 j
3 - Les parties Matériaux, Fabrication et Inspection du CODAP	0,1 j
4 - La partie calcul du CODAP	0,3 j
5 - Exemple de calculs	0,2 j

#### Dates et lieu:

du 10/12/2024 au 10/12/2024 à Versailles

#### Tarifs

Prix pour 1 personne à Versailles: 350 € HT

#### Contact

Jean-François Maurel

Le CODETI est un code de référence dans le domaine de la conception des tuyauteries industrielles. Cette formation a pour objectif de vous sensibiliser à l'utilisation de ce code avec une description de son architecture et les grandes lignes des critères de dimensionnement

**Une présentation globale de ce code pour mieux cerner la démarche de conception suivant le CODETI**

**Prérequis:**

Des connaissances en résistance des matériaux sont souhaitables

**Objectifs:**

**général:**

Maîtriser la démarche proposée par le CODETI

**savoir:**

Composition et présentation du code (choix de matériaux, méthodes de contrôle et de fabrication et règles de calcul)

**savoir-faire:**

Comprendre la réglementation concernant les tuyauteries (matériaux, calcul, contrôle)

**Méthode mobilisée :**

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

**Modalité d'évaluation :**

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

**Public :**

Dessinateur Projeteur Technicien supérieur Ingénieur

**Pour qui :**

Cette formation est destinée aux personnes qui souhaitent avec une vision globale du CODETI et de son architecture. Pour la réalisation de calculs suivant ce code, il est nécessaire de faire les formations ST01 et ST02.

**Les plus de la formation ?**

Une vue globale du code qui permet de mieux s'y repérer  
Une découverte de toutes les sections du code  
La possibilité de manipuler le code

**Pourquoi suivre cette formation ?**

Cette formation vous permettra de mieux cerner les enjeux liés à l'utilisation de ce code.

Cette formation permettra aux responsables de projet de connaître les principes du CODETI afin d'établir un cahier des charges.

Le support de cours et les exercices corrigés vous permettront de faire des applications dès votre retour en entreprise.

**Programme:**

1 - Présentation générale du CODETI	0,2 j
2 - Prise en compte de la directive des équipements sous pression (DESP)	0,1 j
3 - Les parties Matériaux, Fabrication et Inspection du CODETI	0,1 j
4 - La partie calcul du CODETI	0,5 j
5 - Exemple de calculs	0,1 j

**Dates et lieu:**

du 23/07/2024 au 23/07/2024 à Versailles

**Tarifs**

Prix pour 1 personne à Versailles: 350 € HT

**Contact**

Jean-François Maurel

Vous souhaitez avoir une vue générale sur la désignation des matériaux , sur leurs principales utilisations en mécanique ainsi que sur la démarche de choix. Cette formation vous apportera une meilleure connaissance des matériaux métalliques et vous permettra d'avoir un regard plus ouvert sur l'ensemble très large des possibilités offertes par ces nuances de matériaux et ainsi élargir vos habitudes de conception et mieux analyser et comprendre l'offre des fournisseurs.

### 3 jours pour découvrir les matériaux métalliques afin d'identifier la meilleure alternative pour votre conception

#### Prérequis:

Pas de pré-requis spécifique

#### Objectifs:

##### général:

Etre capable de proposer un matériau pour une application donnée

##### savoir:

Procédure de choix et classes de matériaux

Désignation et normalisation

Principaux traitements thermiques

Principales caractéristiques des aciers au carbone, inoxydables et aluminium

Principales caractéristiques des matériaux cuivreux

##### savoir-faire:

Proposer un choix de matériaux métalliques (acier) pour une application

#### Méthode mobilisée :

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

#### Modalité d'évaluation :

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

#### Public :

Dessinateur Projeteur Technicien supérieur Ingénieur

#### Pour qui :

Cette formation est destinée à tous ceux qui ont besoin de repères pour le choix d'un matériaux métallique ou d'un acier en particulier. Cette formation ne nécessite pas de connaissances spécifiques en pré-requis. En revanche, une culture technique facilite la compréhension. Si vous disposez de peu de temps ou si vous souhaitez un simple rappel des connaissances déjà acquises, nous vous conseillons la formation CM00 "Initiation aux matériaux métalliques".

#### Les plus de la formation ?

Une vision d'ensemble mais structurée sur les matériaux métalliques

Une large place laissée pour vos questions

Acquisition d'une démarche de choix de matériaux et de ses traitements

#### Pourquoi suivre cette formation ?

Une formation destinée à un large public et permettant de se poser les "bonnes" questions concernant les choix des matériaux. Ce choix de matériaux est aujourd'hui d'autant plus crucial que les prix de la matière sont de plus en plus élevés.

Une meilleure connaissance des matériaux métalliques permet de mieux comprendre les choix faits par des experts, d'orienter ses propres choix ou de discuter dans de meilleures conditions avec les fournisseurs.

Le support de cours vous permettra de faire des applications dès votre retour en entreprise.

#### Programme:

1 - Principales caractéristiques mécaniques des matériaux métalliques	0,4 j
2 - Procédure de choix de matériaux	0,1 j
3 - Désignation et normalisation des aciers	0,3 j
4 - Aciers d'usage général	0,5 j
5 - Aciers spéciaux de construction mécanique	0,5 j
6 - Les familles d'aciers inoxydables	0,5 j
7 - L'aluminium et ses alliages	0,3 j
8 - Les cuivreux et les fontes	0,2 j
9 - Principales propriétés de mise en oeuvre et comparaison de matériaux	0,1 j
10 - Exercices et étude de cas	0,1 j

#### Dates et lieu:

du 28/10/2024 au 30/10/2024 à Versailles

#### Tarifs

Prix pour 1 personne à Versailles: 1050 € HT

#### Contact

Jean-François Maurel

Vous souhaitez connaître avec précision les propriétés des différents types d'aciers inoxydables. Cette formation vous apportera une meilleure connaissance de ces matériaux avec un développement des principales caractéristiques spécifiques (tenue à la corrosion, procédés de fabrication, influence de la composition, influence des défauts, domaines d'application, normes associées, ...) afin de vous aider dans votre démarche de choix.

### Une formation incontournable pour choisir un acier inoxydable pour une application donnée

#### Prérequis:

Niveau CM01 souhaitable

#### Objectifs:

##### général:

Etre capable de choisir un acier inoxydable

##### savoir:

Procédure de choix

Désignation et normalisation

Classes d'aciers inoxydables

Principales propriétés physiques et mécaniques

Procédés de fabrication

Tenue à la corrosion

##### savoir-faire:

Mettre en oeuvre une procédure de choix

Proposer un choix d'acier inoxydable pour une application

#### Méthode mobilisée :

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

#### Modalité d'évaluation :

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

#### Public :

Dessinateur Projeteur Technicien supérieur Ingénieur

#### Pour qui :

Cette formation conviendra à ceux qui souhaitent faire un choix de nuances d'aciers inoxydables ou qui souhaitent comprendre les mécanismes spécifiques à ces aciers. Il est conseillé d'avoir déjà des connaissances sur les matériaux pour apprécier pleinement les concepts qui sont présentés. On pourra acquérir ces connaissances en suivant la formation CM00 par exemple

#### Les plus de la formation ?

Des indications pour éviter des erreurs de choix par rapport à l'utilisation et l'environnement dans lequel le matériau est placé

Une large place laissée pour vos questions

Une présentation panoramique mais structurée des aciers inoxydables

#### Pouquoi suivre cette formation ?

Le choix des aciers et des nuances retenues est fondamental lors de la conception. Cette formation s'inscrit dans cette démarche et vous permettra de:

connaître les familles d'aciers inoxydables et leur utilisation

comprendre ou faire un choix de nuance dans un contexte donné

Utilisés pour ses qualités de tenue à la corrosion, les aciers inoxydables sont présents dans un grand nombre de secteurs industriels tels que le médical, l'aéronautique ou bien l'alimentaire, chaque domaine ayant ses exigences et contraintes réglementaires.

Le support de cours vous permettra de faire des applications dès votre retour en entreprise.

#### Programme:

1 - Introduction générale	0,1 j
2 - Rappels et généralités sur les phénomènes fondamentaux de la corrosion métallique	0,3 j
3 - Présentation des aciers inoxydables	0,3 j
4 - Les différentes classes d'acier inoxydable	0,5 j
5 - Influence de la composition et de la structure sur les propriétés	0,2 j
6 - Influence des procédés de fabrication	0,1 j
7 - Les normes d'aciers inoxydables	0,5 j

#### Dates et lieu:

du 02/04/2024 au 03/04/2024 à Versailles

#### Tarifs

Prix pour 1 personne à Versailles: 700 € HT

#### Contact

Jean-François Maurel



Vous souhaitez optimiser l'utilisation des alliages d'aluminium et des traitements associés. Cette formation vous apportera une meilleure connaissance de ces matériaux afin de vous aider dans votre démarche de choix. Elle vous permettra d'envisager les allègements des structures en toute connaissance de cause.

### Une formation incontournable pour choisir un alliage d'aluminium pour une application donnée

#### Prérequis:

Niveau CM01 souhaitable

#### Objectifs:

##### général:

Etre capable de choisir un alliage d'aluminium

##### savoir:

Procédure de choix

Désignation et normalisation

Famille d'alliages

Principales propriétés physiques et mécaniques

Procédés de fabrication

Tenue à la corrosion

##### savoir-faire:

Proposer un alliage d'aluminium pour une application donnée

#### Méthode mobilisée :

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

#### Modalité d'évaluation :

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

#### Public :

Dessinateur Projeteur Technicien supérieur Ingénieur

#### Pour qui :

Cette formation est destinée à tous ceux qui ont besoin de repères pour le choix d'un matériaux métallique ou d'un acier en particulier. Cette formation ne nécessite pas de connaissances spécifiques en pré-requis. En revanche, une culture technique facilite la compréhension. Si vous disposez de peu de temps ou si vous souhaitez un simple rappel des connaissances déjà acquises, nous vous conseillons la formation CM00 "Initiation aux matériaux métalliques".

#### Les plus de la formation ?

Des indications pour éviter des erreurs de choix par rapport à l'utilisation et l'environnement dans lequel le matériau est placé  
Une large place laissée pour vos questions  
Une vue panoramique mais structurée des alliages d'aluminium.

#### Pourquoi suivre cette formation ?

Les alliages d'aluminium sont très largement utilisés industriellement pour leur propriétés spécifiques. En tant que concepteur ou décideur, cette formation vous permettra de:  
connaître les propriétés physiques et mécaniques de ces alliages  
connaître les désignations normalisées.  
mieux connaître les avantages et inconvénients des alliages d'aluminium par rapport aux autres matériaux métalliques.  
faire ou comprendre un choix d'une nuance d'aluminium pour une application donnée.  
Le support de cours vous permettra de faire des applications dès votre retour en entreprise.

#### Programme:

1 - Présentation de l'aluminium et de ses alliages	0,4 j
2 - Normalisation	0,5 j
3 - Principaux traitements thermiques	0,3 j
4 - Traitements d'anodisation	0,3 j
5 - Corrosion	0,1 j
6 - Influence de la composition et de la structure sur les propriétés	0,2 j
7 - Influence des procédés de fabrication	0,2 j

#### Dates et lieu:

du 19/06/2024 au 20/06/2024 à Versailles

#### Tarifs

Prix pour 1 personne à Versailles: 700 € HT

#### Contact

Jean-François Maurel

Vous souhaitez faire les bons choix pour vous prémunir contre la corrosion. Cette formation vous apportera une meilleure connaissance des types de corrosion et des risques encourus. Elle vous apportera également la connaissance des principaux critères de choix de matériaux et des traitements de surface (TS) qui permettent d'enrayer les risques de corrosion.

**Palier les risques de corrosion dès la conception et identifier des solutions de couple acier-revêtement ou acier-traitement**

**Prérequis:**

Niveau CM01 souhaitable

**Objectifs:****général:**

Etre capable de proposer un choix de matériau avec Traitement de Surface en prenant en compte les phénomènes de corrosion

**savoir:**

Principe de la corrosion et types de corrosion  
Moyens de protection anticorrosion (matériaux, traitements de surface, protection cathodique)  
Méthodes d'essais et de contrôle

**savoir-faire:**

Evaluer les risques de corrosion courants  
Proposer un moyen de protection

**Méthode mobilisée :**

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

**Modalité d'évaluation :**

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

**Public :**

Dessinateur Projeteur Technicien supérieur Ingénieur

**Pour qui :**

Cette formation est particulièrement dédiée aux personnes qui doivent faire des choix de conception sur des pièces exposées à la corrosion. Une connaissance préalable des matériaux peut être utile en suivant le module CM00 par exemple.

**Les plus de la formation ?**

Un panorama des modes de corrosion permettant d'avoir de bons repères  
Une large place laissée pour vos questions  
Une démarche pour se prémunir des risques de corrosion  
Une approche bureau d'études

**Pourquoi suivre cette formation ?**

La corrosion est un des principaux modes de ruine des matériaux métalliques. La prise en compte des risques se fait dès la conception, donc en amont, avec la préconisation de solutions palliant ces risques. Dans ce contexte, cette formation vous permettra de:  
mieux connaître les phénomènes de corrosion dangereux dans les applications industrielles  
mettre au point une démarche visant à prendre en compte la corrosion dans la conception.  
Le support de cours vous permettra de faire des applications dès votre retour en entreprise.

**Programme:**

1 - Analyse des conditions de fonctionnement et évaluation de la corrosivité	0,2 j
2 - Principe de la corrosion et types de corrosion	0,4 j
3 - Choix de matériaux	0,3 j
4 - Traitements de surfaces	0,5 j
5 - Protection cathodique et anodique	0,1 j
6 - Procédure pour le choix d'une protection	0,1 j
7 - Méthodes d'essais et de contrôle	0,1 j
8 - Exercices et étude de cas	0,3 j

**Dates et lieu:**

du 17/04/2024 au 18/04/2024 à Versailles

**Tarifs**

Prix pour 1 personne à Versailles: 700 € HT

**Contact**

Jean-François Maurel

Le CODAP est le code Français proposant des règles de conception, calcul, construction et inspection pour les appareils à pression. Le respect de ce code permet de se conformer aux exigences de la Directive Européenne des Equipements sous Pression.

Cette formation vous apportera une meilleure connaissance de l'utilisation de ce code et vous permettra, en particulier, de dimensionner vos appareils à pression.

**Avec cette formation vous allez gagner un temps précieux en vous appropriant ce code et en étant très rapidement opérationnel.**

**Prérequis:**

Des connaissances en résistance des matériaux sont souhaitables

**Objectifs:****général:**

Etre capable de concevoir un appareil courant suivant le CODAP

**savoir:**

Composition du CODAP

Choix de matériaux, méthodes de contrôle et de fabrication

Règles de calcul

**savoir-faire:**

Concevoir et dimensionner un appareil à pression courant suivant le

CODAP division I

**Méthode mobilisée :**

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

**Modalité d'évaluation :**

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

**Public :**

Dessinateur Projeteur Technicien supérieur Ingénieur

**Pour qui :**

Cette formation est destinée aux personnes qui rédigent des cahiers des charges d'appareils à pression ou aux utilisateurs ou futurs utilisateurs du CODAP. En cas de difficultés de votre part, en résistance des matériaux (RDM), nous vous conseillons de faire, au préalable, la formation "Initiation à la RDM" CD00.

**Les plus de la formation ?**

Une vue globale du code qui permet de mieux s'y repérer

Une découverte de toutes les sections du code

Un apprentissage approfondi des sections relevant du dimensionnement

La possibilité de manipuler le code

De nombreux exercices appliqués

**Pourquoi suivre cette formation ?**

Les codes et normes sont incontournables lors de la conception d'un produit. L'application rigoureuse de ces règles implique une bonne connaissance du code dans son ensemble et de ces règles précisément.

Ainsi, suivant votre fonction et vos attentes, cette formation vous permettra de répondre à ces deux exigences:

comprendre ce qu'est un code d'appareil à pression

savoir calculer et justifier un appareil suivant le CODAP

Le support de cours ainsi que les exercices corrigés vous permettront de faire des applications dès votre retour en entreprise.

**Programme:**

1 - Présentation générale du CODAP	0,3 j
2 - Prise en compte de la réglementation (Directive des équipements sous pression)	0,1 j
3 - Les parties Matériaux, Fabrication et Inspection du CODAP	0,2 j
4 - La partie calcul du CODAP	2 j
5 - Travaux pratiques et étude de cas	0,4 j

**Dates et lieu:**

du 09/04/2024 au 11/04/2024 à Versailles

du 08/10/2024 au 10/10/2024 à Versailles

**Tarifs**

Prix pour 1 personne à Versailles: 1050 € HT

**Contact**

Jean-François Maurel

Dans le cadre d'applications industrielles complexes, vous souhaitez appliquer le dimensionnement par éléments finis à des appareils à pression. Au travers d'exemples et de travaux pratiques, cette formation vous apportera une connaissance approfondie des règles de justification existantes, issues de la division II du CODAP, consacrée à la conception d'appareils plus complexes.

**Un très bon complément à la formation de niveau 1 mais nécessitant la connaissance du calcul par éléments Finis**

**Prérequis:**

Des connaissances en RDM et en éléments finis sont souhaitables - Niveau SC01 conseillé

**Objectifs:****général:**

Etre capable de concevoir les appareils à pression en utilisant la méthode des éléments finis

**savoir:**

Principales règles de dimensionnement par analyse des contraintes (CODAP division II)

Règles simplifiées et détaillées de dimensionnement en fatigue (CODAP division II)

**savoir-faire:**

Utiliser les principales règles de dimensionnement avec la méthode des éléments finis.

Utiliser les règles simplifiées et détaillées de dimensionnement en fatigue

**Méthode mobilisée :**

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

**Modalité d'évaluation :**

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

**Public :**

Dessinateur Projeteur Technicien supérieur Ingénieur

**Pour qui :**

Cette formation concerne les utilisateurs du CODAP et tout particulièrement les personnes qui souhaitent utiliser la méthode des éléments finis pour justifier un appareil suivant le CODAP. En cas de difficultés de votre part, en calcul par éléments finis, nous vous conseillons de faire, au préalable, la formation CD04.

**Les plus de la formation ?**

- Une optimisation du dimensionnement par le CODAP en utilisant les analyses détaillées
- Un grand nombre d'exercices et d'applications
- Une approche pratique et appliquée

**Pourquoi suivre cette formation ?**

Cette formation vous permet de réaliser une optimisation du dimensionnement par le CODAP en utilisant les analyses détaillées

Cette formation vous permet de comprendre et mieux interpréter les règles d'analyse du CODAP

Le support de cours et les exercices vous permettront de faire des applications dès votre retour en entreprise.

**Programme:**

1 - Rappels sur l'utilisation du CODAP, division I: le dimensionnement par les formules	0,3 j
2 - Utilisation des éléments finis et conception des appareils à pression	0,2 j
3 - Les règles générales d'analyse du CODAP division II	0,4 j
4 - Utilisation des règles d'analyse du CODAP division II	0,1 j
5 - Utilisation des règles d'analyse simplifiée en fatigue du CODAP division II	0,3 j
6 - Utilisation des règles d'analyse détaillée en fatigue du CODAP division II	0,2 j
7 - Travaux pratiques et étude de cas	0,5 j

**Dates et lieu:**

du 30/01/2024 au 31/01/2024 à Versailles

du 01/10/2024 au 02/10/2024 à Versailles

**Tarifs**

Prix pour 1 personne à Versailles: 700 € HT

**Contact**

Jean-François Maurel

La norme européenne EN 13445 fournit un moyen de répondre aux exigences essentielles de sécurité de la Directive des Équipements sous Pression (DESP). Dans ce contexte, cette formation vous apportera les éléments nécessaires pour comprendre cette norme et surtout vous permettra de dimensionner des appareils à pression suivant les règles proposées. De nombreux exemples viendront illustrer cette formation.

**Pensez à anticiper car de plus en plus d'entreprises sont passés à la norme européenne et l'utilisation de cette norme connaît une forte montée en puissance.**

**Prérequis:**

Des connaissances en résistance des matériaux sont souhaitables

**Objectifs:****général:**

Etre capable de concevoir un appareil courant suivant la norme EN 13445

**savoir:**

Composition de la norme  
Choix de matériaux, méthodes de contrôle et de fabrication  
Règles de calcul

**savoir-faire:**

concevoir et dimensionner un appareil à pression courant suivant la norme européenne EN 13445

**Méthode mobilisée :**

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

**Modalité d'évaluation :**

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

**Public :**

Dessinateur Projeteur Technicien supérieur Ingénieur

**Pour qui :**

Cette formation est conçue pour les utilisateurs ou les futurs utilisateurs de la norme EN 13445. En cas de difficultés de votre part, en résistance des matériaux (RDM), nous vous conseillons de faire, au préalable, la formation de rappels de RDM (CD00).

**Les plus de la formation ?**

Une vue globale de la norme qui permet de mieux s'y repérer  
Une découverte de toutes les sections de la norme  
Un apprentissage approfondi des sections relevant du dimensionnement  
La possibilité de manipuler la norme  
De nombreux exercices appliqués

**Pourquoi suivre cette formation ?**

La formation vous permettra de mieux comprendre et mieux utiliser le contenu de la norme  
La formation vous permettra de savoir calculer et justifier un appareil suivant la norme EN 13445  
La formation vous permettra de mieux cerner la comparaison avec d'autres codes (CODAP, ASME VIII)  
Le support de cours et les exercices corrigés vous permettront de faire des applications dès votre retour en entreprise.

**Programme:**

1 - Présentation générale de la norme EN 13445	0,2 j
2 - Prise en compte de la réglementation (Directive des équipements sous pression)	0,1 j
3 - Les parties Matériaux, Fabrication et Inspection de la norme	0,2 j
4 - La partie calcul de la norme	1,1 j
5 - Introduction à la conception des appareils en utilisant les règles d'analyse suivant la norme	0,4 j
6 - Présentation de règles d'analyse détaillée en fatigue suivant la Norme Européenne EN 13-445	0,1 j
7 - Travaux pratiques et étude de cas	0,9 j

**Dates et lieu:**

du 26/03/2024 au 28/03/2024 à Versailles  
du 19/11/2024 au 21/11/2024 à Versailles

**Tarifs**

Prix pour 1 personne à Versailles: 1050 € HT

**Contact**

Jean-François Maurel

Dans le cadre d'applications industrielles, vous souhaitez connaître et dimensionner des appareils à pression suivant l'ASME VIII division 1. La connaissance de l'ASME VIII division 1 vous permettra de faire ces dimensionnements et de mieux évaluer les différences avec les codes ou normes en vigueur (CODAP, EN 13 445)

**l'ASME: un code universellement reconnu et qui fait référence dans un grand nombre de pays**

#### Prérequis:

Des connaissances en résistance des matériaux sont souhaitables

#### Objectifs:

##### général:

Etre capable de concevoir un appareil courant suivant l'ASME VIII division 1

##### savoir:

Composition du code  
Règles de calcul (ASME VIII division 1)

##### savoir-faire:

Concevoir et dimensionner un appareil à pression courant suivant l'ASME VIII division 1.

#### Méthode mobilisée :

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

#### Modalité d'évaluation :

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

#### Public :

Dessinateur Projeteur Technicien supérieur Ingénieur

#### Pour qui :

Cette formation est conçue pour les utilisateurs ou les futurs utilisateurs de l'ASME. En cas de difficultés de votre part, en résistance des matériaux (RDM), nous vous conseillons de faire, au préalable, la formation de rappels de RDM (CD00).

#### Les plus de la formation ?

Une vue globale du code qui permet de mieux s'y repérer  
Une découverte de toutes les sections du code  
Un apprentissage approfondi des divisions relevant du dimensionnement  
La possibilité de manipuler le code  
De nombreux exercices appliqués

#### Pourquoi suivre cette formation ?

La formation vous permettra de connaître le contenu du code et de savoir l'utiliser  
La formation vous permettra de mieux comprendre la comparaison avec les autres codes et normes (CODAP, EN 13445)  
Le support de cours et les exercices corrigés vous permettront de faire des applications dès votre retour en entreprise.

#### Programme:

1 - Présentation générale de l'ASME pour le calcul des appareils à pression	0,5 j
2 - Prise en compte de la réglementation (Directive des équipements sous pression)	0,1 j
3 - La partie calcul de l'ASME VIII division 1	1,3 j
4 - exercices	1 j
5 - Comparaison avec les codes et normes de conception d'équipements sous pression	0,1 j

#### Dates et lieu:

du 14/05/2024 au 16/05/2024 à Versailles

#### Tarifs

Prix pour 1 personne à Versailles: 1050 € HT

#### Contact

Jean-François Maurel

Le CODETI est le code de référence dans le domaine de la conception des tuyauteries industrielles. Il vous permettra de réaliser le dimensionnement des tuyauteries en tenant compte des impératifs concernant les matériaux, les contrôles et la fabrication.

Aux travers de nombreux exemples, cette formation vous apportera une meilleure connaissance de ce code et de son utilisation.

**Cette formation est destinée aux concepteurs de tuyauteries industrielles et aborde principalement la partie dimensionnement**

#### Prérequis:

Des connaissances en résistance des matériaux sont souhaitables

#### Objectifs:

##### général:

Etre capable de concevoir une tuyauterie ou un réseau de tuyauterie suivant le CODETI

##### savoir:

Composition du CODETI

Choix de matériaux, méthodes de contrôle et de fabrication

Règles de calcul

##### savoir-faire:

Concevoir et dimensionner une tuyauterie suivant le CODETI

Appliquer la réglementation concernant les tuyauteries (matériaux, calcul, contrôle)

#### Méthode mobilisée :

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

#### Modalité d'évaluation :

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

#### Public :

Dessinateur Projeteur Technicien supérieur Ingénieur

#### Pour qui :

Cette formation est destinée aux utilisateurs ou aux futurs utilisateurs du CODETI. En cas de difficultés de votre part, en résistance des matériaux (RDM), nous vous conseillons de faire, au préalable, la formation "Express" CD00.

#### Les plus de la formation ?

Une vue globale du code qui permet de mieux s'y repérer

Une découverte de toutes les sections du code

Un apprentissage approfondi des divisions relevant du dimensionnement

La possibilité de manipuler le code

De nombreux exercices appliqués

#### Pourquoi suivre cette formation ?

Les codes et normes sont incontournables lors de la conception d'un produit. L'application rigoureuse de ces règles implique une bonne connaissance du code dans son ensemble et de ces règles précisément. Ainsi, suivant votre fonction et vos attentes, cette formation vous permettra de répondre à ces deux exigences:

connaître le contenu d'un code de tuyauterie

savoir calculer et justifier une tuyauterie suivant le CODETI

Le support de cours et les exercices corrigés vous permettront de faire des applications dès votre retour en entreprise.

#### Programme:

1 - Présentation générale du CODETI	0,2 j
2 - Prise en compte de la réglementation (Directive des équipements sous pression)	0,1 j
3 - Les parties Matériaux - Fabrication et montage - Contrôles et essais du CODETI	0,3 j
4 - La partie conception du CODETI	1,2 j
5 - Exercices	1,2 j

#### Dates et lieu:

du 14/05/2024 au 16/05/2024 à Versailles

du 22/10/2024 au 24/10/2024 à Versailles

#### Tarifs

Prix pour 1 personne à Versailles: 1050 € HT

#### Contact

Jean-François Maurel

Vous connaissez les applications du CODETI (Code de Construction des Tuyauteries Industrielles) (ST01) pour les principaux composants mais vous souhaitez aller plus loin dans le dimensionnement des tuyauteries, en particulier pour les calculs de flexibilité.

**Cette formation vous apportera les méthodes de calcul pour déterminer les dilatations et déformations afin de dimensionner les supports et compensateurs nécessaires.**

**Prérequis:**

Des connaissances en RDM et en Eléments Finis sont souhaitables - Niveau ST01 conseillé

**Objectifs:****général:**

Etre capable de concevoir une tuyauterie ou un réseau de tuyauterie

**savoir:**

Calcul du comportement mécanique sous l'effet du poids et de la température (flexibilité)

Compensateurs de dilatation

Choix des supports

Vérification vis-à-vis du séisme

**savoir-faire:**

Concevoir et dimensionner une tuyauterie par le calcul

**Méthode mobilisée :**

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

**Modalité d'évaluation :**

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

**Public :**

Dessinateur Projeteur Technicien supérieur Ingénieur

**Pour qui :**

Cette formation est destinée aux utilisateurs du CODETI concernés par le calcul des tuyauteries. En cas de difficultés de votre part, en calcul par éléments finis, nous vous conseillons de faire, au préalable, la formation CD04.

**Les plus de la formation ?**

Une optimisation du dimensionnement par le CODETI en utilisant les analyses détaillées

Un grand nombre d'exercices et d'applications

Une approche pratique et appliquée

Fondements des règles

**Pourquoi suivre cette formation ?**

Cette formation vous permettra de connaître la démarche des calculs globaux (flexibilité) suivant le CODETI en complément de la conception générale et des calculs de pression suivant CODETI (Cf niveau 1)

Le support de cours et les exercices corrigés vous permettront de faire des applications dès votre retour en entreprise.

**Programme:**

1 - Influence de la rigidité des tuyauteries	0,4 j
2 - Critère exemption d'analyse globale	0,3 j
3 - Analyse globale (flexibilité)	0,7 j
4 - Calcul des supports	0,1 j
5 - Exercices	0,5 j

**Dates et lieu:**

du 11/06/2024 au 12/06/2024 à Versailles

du 03/12/2024 au 04/12/2024 à Versailles

**Tarifs**

Prix pour 1 personne à Versailles: 700 € HT

**Contact**

Jean-François Maurel



La norme EN 13480 définit, entre autres, les critères généraux de conception et de calcul des réseaux de tuyauteries industrielles métalliques ainsi que des supports de tuyauteries industrielles. Cette formation vous permettra de vérifier le dimensionnement des tuyauteries en tenant compte des impératifs concernant les matériaux, les contrôles et la fabrication.

Au travers de nombreux exemples, cette formation vous apportera une meilleure connaissance pour l'utilisation de cette norme.

**Pensez à anticiper car de plus en plus d'entreprises sont passés à la norme européenne et l'utilisation de cette norme connaît une forte montée en puissance.**

**Prérequis:**

Des connaissances en RDM sont souhaitables

**Objectifs:****général:**

Etre capable de concevoir une tuyauterie ou un réseau de tuyauteries suivant la norme EN 13480

**savoir:**

Composition de la norme EN 13480

Choix de matériaux, méthodes de contrôle et de fabrication

Règles de calcul

**savoir-faire:**

Concevoir et dimensionner par le calcul une tuyauterie suivant la norme EN 13480

**Méthode mobilisée :**

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

**Modalité d'évaluation :**

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

**Public :**

Dessinateur Projeteur Technicien supérieur Ingénieur

**Pour qui :**

Cette formation est destinée aux utilisateurs ou aux futurs utilisateurs de la norme EN 13480. En cas de difficultés de votre part, en résistance des matériaux (RDM), nous vous conseillons de faire, au préalable, la formation de rappels de RDM (CD00).

**Les plus de la formation ?**

Une vue détaillée des règles de conception

Une vue globale de la norme qui permet de mieux s'y repérer

Un apprentissage approfondi des divisions relevant du dimensionnement

De nombreux exercices appliqués

**Pourquoi suivre cette formation ?**

Cette formation vous permettra de connaître l'application de la norme EN 13480 en particulier pour répondre aux exigences essentielles de sécurité de la Directive des équipements sous Pression (DESP).

Cette formation vous permettra de connaître les démarches de calcul d'une tuyauterie suivant la norme EN 13480

Le support de cours et les exercices corrigés vous permettront de faire des applications dès votre retour en entreprise.

**Programme:**

1 - Présentation générale de la norme EN 13480	0,2 j
2 - Prise en compte de la réglementation (Directive des équipements sous pression)	0,1 j
3 - Les parties Matériaux, Fabrication et montage, Contrôles et essais de la norme EN 13480	0,2 j
4 - La partie conception de la norme EN 13480	1,4 j
5 - Exercices	1,1 j

**Dates et lieu:**

du 23/04/2024 au 25/04/2024 à Versailles

du 12/11/2024 au 14/11/2024 à Versailles

**Tarifs**

Prix pour 1 personne à Versailles: 1050 € HT

**Contact**

Jean-François Maurel

L'ASME B31.1 définit les exigences pour la conception, les matériaux, la fabrication, le montage, l'essai, l'inspection, l'exploitation et l'entretien des systèmes de tuyauteries industrielles dans les centrales électriques et pour les équipements extérieurs des chaudières (Power piping). Cette formation vous permettra de comprendre les exigences de sécurité si vous êtes soumis à l'ASME.

Aux travers de nombreux exemples, cette formation vous apportera une meilleure connaissance de ce code et de son utilisation.

**Cette formation est destinée aux concepteurs de tuyauteries industrielles et aborde principalement la partie dimensionnement**

**Prérequis:**

Des connaissances en résistance des matériaux sont souhaitables  
Des connaissances sur l'utilisation des codes de tuyauteries en général sont souhaitables

**Objectifs:****général:**

Etre capable d'évaluer les principales exigences techniques pour un réseau de tuyauterie suivant l'ASME B31.1

**savoir:**

Composition de la norme  
Règles de calcul

**savoir-faire:**

Appliquer les principales exigences concernant les tuyauteries (matériaux, calcul, contrôle) suivant l'ASME B31.1

**Méthode mobilisée :**

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

**Modalité d'évaluation :**

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

**Public :**

Dessinateur Projeteur Technicien supérieur Ingénieur

**Pour qui :**

Cette formation est destinée aux utilisateurs ou aux futurs utilisateurs de l'ASME. En cas de difficultés de votre part, en résistance des matériaux (RDM), nous vous conseillons de faire, au préalable, la formation "Express" CD00.

**Les plus de la formation ?**

Une vue globale du code qui permet de mieux s'y repérer  
Une découverte de toutes les sections du code  
Un apprentissage des divisions relevant du dimensionnement  
Des exercices appliqués

**Pourquoi suivre cette formation ?**

Les codes et normes sont incontournables lors de la conception d'un produit. L'application rigoureuse de ces règles implique une bonne connaissance du code dans son ensemble et de ces règles précisément. Ainsi, suivant votre fonction et vos attentes, cette formation vous permettra de répondre à ces deux exigences:  
comprendre les exigences techniques de l'ASME B31.1  
comprendre comment calculer et justifier une tuyauterie suivant de l'ASME B31.1

Le support de cours et les exercices corrigés vous permettront de faire des applications dès votre retour en entreprise.

**Programme:**

1 - Présentation générale de la norme	0,3 j
2 - Partie conception	0,3 j
3 - Partie matériaux	0,1 j
4 - Partie fabrication	0,1 j
5 - Partie contrôle	0,1 j
6 - Exercices	0,1 j

**Dates et lieu:**

du 16/07/2024 au 16/07/2024 à Versailles

**Tarifs**

Prix pour 1 personne à Versailles: 350 € HT

**Contact**

Jean-François Maurel

L'ASME B31.3 définit les exigences pour la conception, les matériaux, la fabrication, le montage, l'essai, l'inspection, l'exploitation et l'entretien des réseaux de tuyauteries industrielles (Process piping). Cette formation vous permettra de comprendre les exigences de sécurité si vous êtes soumis à l'ASME.

Aux travers de nombreux exemples, cette formation vous apportera une meilleure connaissance de ce code et de son utilisation.

**Cette formation est destinée aux concepteurs de tuyauteries industrielles et aborde principalement la partie dimensionnement**

#### Prérequis:

Des connaissances en résistance des matériaux sont souhaitables  
Des connaissances sur l'utilisation des codes de tuyauteries en général sont souhaitables

#### Objectifs:

##### général:

Etre capable d'évaluer les principales exigences techniques pour un réseau de tuyauterie suivant l'ASME B31.3

##### savoir:

Composition de la norme  
Règles de calcul

##### savoir-faire:

Appliquer les principales exigences concernant les tuyauteries (matériaux, calcul, contrôle) suivant l'ASME B31.3

#### Méthode mobilisée :

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

#### Modalité d'évaluation :

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

#### Public :

Dessinateur Projeteur Technicien supérieur Ingénieur

#### Pour qui :

Cette formation est destinée aux utilisateurs ou aux futurs utilisateurs de l'ASME. En cas de difficultés de votre part, en résistance des matériaux (RDM), nous vous conseillons de faire, au préalable, la formation "Express" CD00.

#### Les plus de la formation ?

Une vue globale du code qui permet de mieux s'y repérer  
Une découverte de toutes les sections du code  
Un apprentissage des divisions relevant du dimensionnement  
Des exercices appliqués

#### Pourquoi suivre cette formation ?

Les codes et normes sont incontournables lors de la conception d'un produit. L'application rigoureuse de ces règles implique une bonne connaissance du code dans son ensemble et de ces règles précisément. Ainsi, suivant votre fonction et vos attentes, cette formation vous permettra de répondre à ces deux exigences:  
comprendre les exigences techniques de l'ASME B31.3  
comprendre comment calculer et justifier une tuyauterie suivant de l'ASME B31.3

Le support de cours et les exercices corrigés vous permettront de faire des applications dès votre retour en entreprise.

#### Programme:

1 - Présentation générale de la norme	0,3 j
2 - Partie conception	0,3 j
3 - Partie matériaux	0,1 j
4 - Partie fabrication	0,1 j
5 - Partie contrôle	0,1 j
6 - Exercices	0,1 j

#### Dates et lieu:

du 18/07/2024 au 18/07/2024 à Versailles

#### Tarifs

Prix pour 1 personne à Versailles: 350 € HT

#### Contact

Jean-François Maurel

Cette formation concerne les personnes qui souhaitent aborder la conception et le calcul des appareils de levage à charges suspendues type ponts roulant grâce aux règles de la fédération européenne de manutention (FEM) et aux normes européennes

**Faites vous même vos dimensionnements normalisés et réduire vos charges de sous-traitance de notes de calculs**

#### Prérequis:

Des connaissances en RDM sont souhaitables

#### Objectifs:

##### général:

Calculer un appareil de levage à charge suspendue

##### savoir:

Classement des appareils de levage  
Détermination des chargements  
Vérification des éléments de charpente  
Vérification des mécanismes

##### savoir-faire:

d'utiliser des règles de dimensionnement normalisées pour les appareils de levage à charge suspendue

#### Méthode mobilisée :

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

#### Modalité d'évaluation :

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

#### Public :

Projeteur Technicien supérieur Ingénieur

#### Pour qui :

Cette formation concerne les utilisateurs ou les futurs utilisateurs de la FEM et des normes européennes . Pour profiter au mieux de cette formation, il est souhaitable d'avoir de bonnes bases de résistance de matériaux. Vous pouvez acquérir ces connaissances en suivant les formations CD00 ou CD01.

#### Les plus de la formation ?

Une vision globale de la démarche à suivre  
De nombreux exercices appliqués  
Une approche rigoureuse  
Une présentation des normes en vigueur

#### Pourquoi suivre cette formation ?

Cette formation vous permettra de mieux comprendre les règles de calcul de la FEM afin de les utiliser pour la justification d'appareils ou de vérifier des notes de calcul.

Le support de cours et les exercices corrigés vous permettront de faire des applications dès votre retour en entreprise.

#### Programme:

1 - Présentation des normes de calcul	0,6 j
2 - Classement des appareils de levage	0,4 j
3 - Chargements	0,4 j
4 - Vérification des éléments de charpente	1,2 j
5 - Vérification des mécanismes	0,4 j

#### Dates et lieu:

du 28/05/2024 au 30/05/2024 à Versailles

#### Tarifs

Prix pour 1 personne à Versailles: 1050 € HT

#### Contact

Jean-François Maurel

Vous avez en charge le dimensionnement ou le suivi de projet de construction de structures métalliques conçues suivant l'Eurocode 3. Cette formation vous permettra d'acquérir les connaissances indispensables pour l'utilisation de l'Eurocode 3.

Si vous souhaitez réaliser des calculs par vous même, nous vous conseillons de suivre également la formation de niveau 2 (SS02)

**Une formation nécessaire pour la prise en main de l'Eurocode 3 et satisfaire la réglementation en vigueur**

#### Prérequis:

Des connaissances en RDM sont souhaitables

#### Objectifs:

##### général:

Etre capable de concevoir une structure métallique simple à l'aide de l'Eurocode 3 par une analyse globale élastique

##### savoir:

Domaine d'utilisation de l'Eurocode 3  
Etablissement des charges et combinaison des chargements  
Calcul des efforts et résistance des sections  
Vérification simple au flambement  
Vérification des assemblages courants soudés et vissés

##### savoir-faire:

Appliquer l'Eurocode 3 pour des structures métalliques courantes

#### Méthode mobilisée :

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

#### Modalité d'évaluation :

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

#### Public :

Dessinateur Projeteur

#### Pour qui :

Cette formation concerne les utilisateurs ou les futurs utilisateurs de l'Eurocode 3. Pour profiter au mieux de cette formation, il est souhaitable d'avoir de bonnes bases de résistance de matériaux. Vous pouvez acquérir ces connaissances en suivant les formations CD00 ou CD01.

#### Les plus de la formation ?

Une vue globale de la norme permettant de mieux s'y repérer  
La possibilité de manipuler la norme  
De nombreux exercices appliqués

#### Pourquoi suivre cette formation ?

Cette formation vous permettra d'adapter la conception des charpentes métalliques soumise à une réglementation qui impose l'Eurocode 3. Cette formation vous permettra de comprendre et d'utiliser l'Eurocode 3 pour des charpentes simples  
Le support de cours et les exercices corrigés vous permettront de faire des applications dès votre retour en entreprise.

#### Programme:

1 - présentation de l'eurocode et de l'eurocode 3	0,3 j
2 - établissement des chargements	0,6 j
3 - vérification des sections	0,8 j
4 - assemblages	0,5 j
5 - exercices	0,8 j

#### Dates et lieu:

du 13/02/2024 au 15/02/2024 à Versailles  
du 01/10/2024 au 03/10/2024 à Versailles

#### Tarifs

Prix pour 1 personne à Versailles: 1050 € HT

#### Contact

Jean-François Maurel

Vous avez suivi le niveau 1 de la formation ce qui vous permet de dimensionner des structures simples tout en respectant les exigences de l'Eurocode 3. Ce deuxième niveau va vous permettre d'approfondir votre pratique du code en abordant, entre autres, le calcul des assemblages.

À l'issue de cette formation vous serez à même de réaliser vous-même des notes de calculs suivant l'Eurocode 3

### Gagner en autonomie et réduire vos charges de sous-traitance de notes de calculs

#### Prérequis:

Il est conseillé d'avoir suivi, au préalable, le niveau 1 (SS01)

#### Objectifs:

##### général:

Etre capable de calculer une structure métallique courante à l'aide de l'Eurocode 3

##### savoir:

Vérification des assemblages  
Vérification des éléments comprimés  
Méthodes d'analyse

##### savoir-faire:

Appliquer l'Eurocode 3

#### Méthode mobilisée :

Méthode pédagogique constituée d'exposés et exercices

#### Modalité d'évaluation :

Questionnaire de satisfaction à chaud et à froid et auto-évaluation

#### Public :

Dessinateur Projeteur Technicien supérieur Ingénieur

#### Pour qui :

Cette formation concerne les utilisateurs ou les futurs utilisateurs de l'Eurocode 3. Pour profiter au mieux de cette formation, il est souhaitable d'avoir suivi le niveau 1.

#### Les plus de la formation ?

Des exercices très pédagogiques qui permettent de comprendre la démarche globale de conception à travers l'Eurocode 3.  
De nombreux exercices appliqués

#### Pourquoi suivre cette formation ?

Cette formation vous permettra de compléter votre connaissance de l'Eurocode 3, en particulier, pour les cas courants d'assemblage.  
Cette formation (niveaux 1 et 2) vous permettra d'assurer la transition entre les anciennes règles (CM66, additif 80) et celles qui sont actuellement en vigueur.

Cette formation permettra de limiter la sous-traitance de calculs souvent très onéreux par une meilleure connaissance de l'eurocode 3.

Le support de cours et des exercices corrigés vous permettront de faire des applications dès votre retour en entreprise.

#### Programme:

1 - vérification d'un portique	1,2 j
2 - vérification des assemblages boulonnés	0,4 j
3 - introduction à l'analyse	0,4 j

#### Dates et lieu:

du 17/12/2024 au 18/12/2024 à Versailles

#### Tarifs

Prix pour 1 personne à Versailles: 700 € HT

#### Contact

Jean-François Maurel

NOTES PERSONNELLES:

# les thèmes de formation

calcul	cotation	matériaux
résistance des matériaux méthode des éléments finis	cotation fonctionnelle ISO cotation fonctionnelle ASME	choix des aciers choix des aciers inoxydables corrosion traitements de surface
fatigue	lecture de plans	
méthode de conception	métier	express
composants mécaniques calcul, cotation, matériaux	équipements sous pression tuyauterie charpente	RDM  matériaux

VELAMA

VELAMA  
[formation@velama.fr](mailto:formation@velama.fr)  
<http://www.velama.fr>