

# FORMATIONS 2026

## CALCUL

### Lieu de la formation :

- En INTER dans nos locaux à Aix en Provence, Annecy, Nantes, Paris et Toulouse
- En INTRA dans votre entreprise
- En INTER et en INTRA, en distanciel

### Contacts :

- Inscriptions et organisation : Pascal PAUMELLE / [pascal@cortes-annecy.com](mailto:pascal@cortes-annecy.com) / +33 (0)6 64 98 65 13
- Informations techniques : Vincent SIMONEAU / [vincent@cortes-annecy.com](mailto:vincent@cortes-annecy.com) / +33 (0)4 50 10 91 80

[www.cortes-formation.fr](http://www.cortes-formation.fr)



Références : RDM-0 / RDM-1 / RDM-2 / ELF-1 / CAS-1 / CAV-1 / FAT-1 / DYN-1/ LEM-1/ LEM-2

*La justification des choix de conception par le calcul constitue une exigence essentielle dans le développement de produits industriels. Cela implique le recours à des méthodes de calcul adaptée et pratique, telles que la résistance des matériaux (RDM) et les éléments finis (EF), indispensables pour garantir la fiabilité, la sécurité et la conformité réglementaire des conceptions.*

*Pour répondre à ces besoins, nous proposons un ensemble de formations ciblées, adaptées à la nature des calculs à réaliser et à vos objectifs professionnels, qu'ils soient opérationnels ou stratégiques.*

*Ces formations sont directement orientées vers les pratiques industrielles et couvrent les principaux aspects du dimensionnement : assemblages vissés, assemblages soudés, calculs en fatigue, analyses dynamiques, instabilités, sollicitations combinées, etc. Elles s'appuient sur des cas concrets issus du terrain, pour une mise en application immédiate des compétences acquises.*

TITRE DE LA FORMATION	RÉF	PUBLIC	DUREE (JOUR)	DESCRIPTION
<b>Initiation à la Résistance Des Matériaux</b>	RDM-0	Concepteurs Dessinateurs (sans spécialisation en mécanique)	1	Cette formation d'une journée consiste en un rappel des bases de la RDM afin de pouvoir aborder sereinement, par exemple, les formations métiers qui nécessitent ces bases en prérequis.
<b>Résistance Des Matériaux, niveau 1</b>	RDM-1	Concepteur Dessinateur	3	Cette formation vous apportera les bases solides vous permettant de vérifier des ordres de grandeur du dimensionnement.
<b>Résistance Des Matériaux, niveau 2</b>	RDM-2	Concepteur Dessinateur	5	Cette formation vous apportera aux travers d'exemples les méthodes de dimensionnement et de vérifications courantes des poutres, plaques, assemblages et structures complètes.
<b>Éléments Finis, niveau 1</b>	ELF-1	Concepteur Dessinateur	3	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. Elle vous permettra de réaliser et d'approfondir des exemples et études de cas. Cette approche est nécessaire pour une réalisation, par vous même, de calculs par éléments finis.
<b>Calcul des assemblages soudés</b>	CAS-1	Concepteur Dessinateur	2	Cette formation vous apportera une connaissance des principales règles de conception des assemblages soudés en statique et sous sollicitations variables.
<b>Calcul des assemblages vissés</b>	CAV-1	Concepteur Dessinateur	2	Cette formation vous apportera une vision approfondie de méthodes récentes de dimensionnement des assemblages vissés : Règles de conception - Méthodes et règles de dimensionnement - Calcul.
<b>Calcul en fatigue</b>	FAT-1	Ingénieur	2	Cette formation vous apportera une connaissance des différentes techniques de calcul à la fatigue ainsi que des phénomènes physiques induits par des chargements variables qui peuvent être à l'origine de fissurations.
<b>Calcul du comportement dynamique des structures</b>	DYN-1	Ingénieur	1	Cette formation vous apportera une compréhension approfondie des bases de calculs dynamiques et des méthodes d'analyse par éléments finis.
<b>Utilisation du logiciel RDM7, modules flexion et ossatures</b>	LEM-1	Technicien Ingénieur	1	Sans avoir à maîtriser les techniques relevant de la RDM, cette formation vous permettra d'utiliser de manière correcte ce produit et ainsi faire des modèles de qualité et pouvoir interpréter les résultats obtenus.
<b>Utilisation du logiciel RDM7, module Éléments Finis</b>	LEM-2	Technicien Ingénieur	1	Vous souhaitez faire des calculs éléments finis 2D ou calculer des sections de poutre avec le module dédié de RDM7. Cette formation vous permettra de faire un modèle de calcul qui soit représentatif du fonctionnement de la pièce et d'interpréter les résultats.



#### PUBLIC CONCERNÉ

Personnel technique du Bureau d'Etudes –  
Chefs de projet ou ingénieurs sans spéciali-  
sation en mécanique

#### DURÉE

1 jour (7 heures)

#### PRÉREQUIS

Avoir un niveau en mathématiques équiva-  
lent au BAC (niveau BAS-1) et avoir des  
bases de RDM

#### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Exposés et exercices

#### MOYENS D'ÉVALUATION

Questionnaire de connaissances (QCM) et  
autoévaluation

#### SUITE POSSIBLE

Toutes les formations « métier » faisant  
intervenir le calcul (CAL / CAP / CTU / CCM)

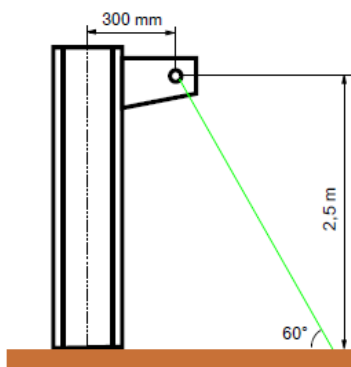
ELF-1 : Eléments Finis, niveau 1

#### ACCESSIBILITE

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

#### DELAIS D ACCES

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



## PROGRAMME

### Rappels

- Les unités
- Les vecteurs
- Les matériaux

### Systèmes d'efforts

- Les composantes d'une force 2D et 3D
- Les moments et couples
- La notion de résultante

### Equilibre statique

- Modélisation
- Démarche de calcul en statique par le Prin-  
cipe Fondamental de la Statique (PFS)

### Sollicitations simples

- Traction-compression
- Cisaillement
- Flexion
- Torsion

### Contraintes et dimensionnement

- Contraintes normales
- Contraintes tangentielles
- Critères de résistance

### Exemples d'application

### Bilan et évaluation de la formation

#### Pourquoi suivre cette formation ?

Des rappels efficaces permettent de revoir les méthodes de Résis-  
tance 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 des personnes n'ayant jamais pratiquées.  
Pour les personnes n'ayant pas ces bases, la formation RDM-1 de 3  
jours est indispensable.

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

### Savoir :

Les participants acquerront  
les notions suivantes :

- Méthode de résolution  
d'un système d'efforts en  
équilibre
- Utilisation des formules de  
RDM pour les sollicitations  
simples

### Savoir-faire

Les participants seront ca-  
pables de :

- Calculer la résultante d'un  
système d'efforts
- Dimensionner une pièce  
soumise à une sollicitation  
simple



#### PUBLIC CONCERNÉ

Personnel technique du Bureau d'Etudes –  
Chefs de projet ou ingénieurs sans spéciali-  
sation en mécanique

#### DURÉE

3 jours (21 heures)

#### PRÉREQUIS

Avoir un niveau en mathématiques équiva-  
lent au BAC (niveau BAS-1)

#### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Exposés et exercices

#### MOYENS D'ÉVALUATION

Questionnaire de connaissances (QCM) et  
autoévaluation

#### SUITE POSSIBLE

Toutes les formations « métier » faisant  
intervenir le calcul (CAL / CAP / CTU / CCM)

RDM-2 : Résistance des Matériaux, niveau 2

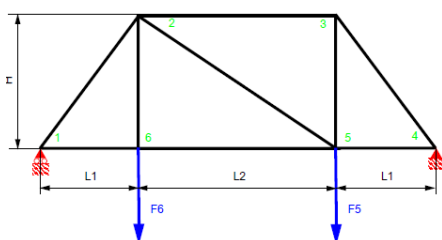
ELF-1 : Eléments Finis, niveau 1

#### ACCESSIBILITE

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

#### DELAIS D ACCES

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



## PROGRAMME

### Rappels

- Les unités
- Les vecteurs
- Les caractéristiques des matériaux

### Systèmes d'efforts

- Les composantes d'une force 2D et 3D
- Les moments et couples
- La notion de résultante

### Equilibre statique

- Modélisation 2D et 3D
- Démarche de calcul en statique par le Prin-  
cipe Fondamental de la Statique (PFS)

### Sollicitations et contraintes

- Traction-compression / Cisaillement /  
Flexion / Torsion
- Sollicitations composées

### Caractéristiques des sections

- Aires cisailées / Moments quadratiques
- Modules de flexion

### Contraintes

- Contraintes normales et tangentielles
- Contraintes équivalentes : Von Mises, Tresca

### Critères usuels de dimensionnement des poutres

- Résistance / Flèches / Flambement

### Exercices et études de cas

### Bilan et évaluation de la formation

#### Pourquoi suivre cette formation ?

Cette formation permet de comprendre la valeur ajoutée d'un calcul  
de Résistance des matériaux en vue d'un pré-dimensionnement à  
partir de quelques notions et d'une approche rigoureuse.

Elle donne les méthodes de pré-dimensionnement et favorise l'utili-  
sation de formulaire ou de logiciels de RDM simple.

Elle donne, de plus, les éléments permettant de migrer ultérieure-  
ment vers l'utilisation d'un logiciel Eléments Finis.

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

### Savoir :

Les participants acquerront  
les notions suivantes :

- Méthode de résolution  
d'un système d'efforts en  
équilibre
- Calculs des sollicitations  
simples et composées
- Calculs des caractéris-  
tiques des sections
- Calculs des contraintes  
normales, tangentielles et  
équivalentes
- Méthodes de dimension-  
nement des poutres

### Savoir-faire

Les participants seront ca-  
pables de :

- Dimensionner une pièce  
soumise à des sollicita-  
tions simples ou compo-  
sées selon différents cri-  
tères de ruine



#### PUBLIC CONCERNÉ

Personnel technique du bureau d'études mécaniques

#### DURÉE

5 jours (35 heures)

#### PRÉREQUIS

Connaître les bases de RDM (niveau RDM-1)

#### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Exposés et exercices

#### MOYENS D'ÉVALUATION

Questionnaire de connaissances (QCM) et autoévaluation

#### SUITE POSSIBLE

Toutes les formations « métier » faisant intervenir le calcul (CAL / CAP / CTU / CCM)  
ELF-1 : Eléments Finis, niveau 1

DYN-1 : Calcul du comportement dynamique des structures

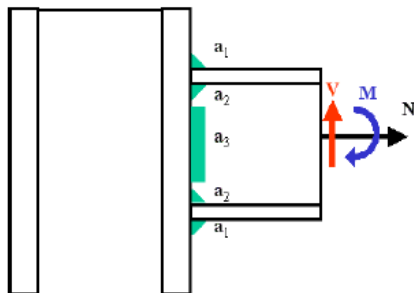
FAT-1 : Calcul en fatigue

#### ACCESSIBILITE

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

#### DELAIS D'ACCES

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



## PROGRAMME

### Rappels

- Méthode de résolution d'un système en équilibre
- Sollicitations simples et composées
- Contraintes normales, tangentiels et équivalentes
- Caractéristiques des matériaux / sections

### Démarche de dimensionnement d'une poutre

- Critère de résistance et de flèche
- Flambement

### Concentrations de contraintes

### Calculs des assemblages

- Assemblages soudés / vissés / frettés

### Calculs au matage

### Exemples d'application

- Méthode analytique en 2D et 3D
- Méthode par l'utilisation d'un logiciel

### Présentation de la méthode des Eléments Finis

### Bilan et évaluation de la formation

#### 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 œuvre ce qu'ils ont vu ou appris auparavant.

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

### Savoir :

Les participants acquerront les notions suivantes :

- Méthodes de dimensionnement des poutres et des structures assemblées
- Calculs au matage
- Utilisation d'un logiciel de calcul

### Savoir-faire

Les participants seront capables de :

- Dimensionner une poutre selon différents critères
- Dimensionner les éléments d'assemblage





#### PUBLIC CONCERNÉ

Dessinateur / Projeteur /

Technicien supérieur / Ingénieur

#### DURÉE

3 jours / 21 heures

#### PRÉREQUIS

Des connaissances en RDM (niveau RDM-1)

#### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Exposés et exercices

#### MOYENS D'ÉVALUATION

Questionnaire de connaissances (QCM) et autoévaluation

#### SUITE POSSIBLE

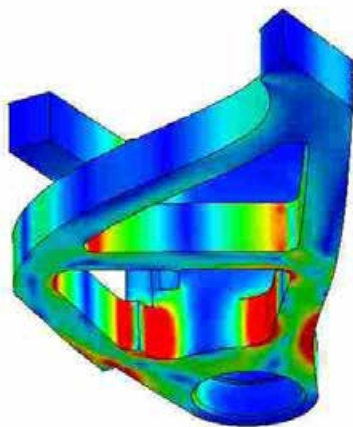
RDM-2 : Résistance Des Matériaux, niveau 2

#### ACCESSIBILITE

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

#### DELAIS D ACCES

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



## PROGRAMME

### Rappels

- Notions de statique et de RDM
- Caractéristiques des matériaux

### Introduction au calcul par éléments finis

- Énoncé d'un problème mécanique
- Différence entre une résolution analytique et discrétisée

### Maillage

- Principe de discrétisation
- La notion de degrés de liberté en éléments finis
- Les différents types d'éléments finis

### Étapes du calcul par la méthode des éléments finis

- Modélisation géométrique
- Maillage (création et optimisation)
- Calcul des matrices de rigidité
- Conditions aux limites et chargement
- Calculs des déplacements aux nœuds
- Post-Traitement / Analyse des résultats

### Démarche d'utilisation d'un logiciel et note de calcul

- Procédure d'utilisation d'un logiciel de calculs par éléments finis
- Les éléments d'une note de calculs

### Exemples d'application de calculs de structures sur ordinateur

- Éléments poutres, surfaciques, volumiques et axisymétriques

### Exercices et études de cas

### Bilan et évaluation de la formation

#### Pourquoi suivre cette formation ?

Cette formation vous permettra de comprendre quel type de modèle utiliser et quel dépouillement des résultats est approprié pour votre application. La durée de la formation permet de mieux assimiler les concepts et surtout de les pratiquer à travers de nombreux exemples de façon à être opérationnel pour la réalisation de calculs par éléments finis.

L'apprentissage d'un logiciel par éléments finis sera d'autant plus facile que les écarts de la méthode seront connus et la méthode

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

### Savoir :

Les participants acquerront les notions suivantes :

- Principes de la méthode
- Règles de modélisation
- Dépouillement des résultats en statique

### Savoir-faire

Les participants seront capables de :

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



#### PUBLIC CONCERNÉ

Personnel technique du bureau d'études  
mécaniques : Projeteur / Dessinateur / Technicien / Ingénieur

#### DURÉE

2 jours (14 heures)

#### PRÉREQUIS

Des connaissances en RDM sont recommandées

#### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Exposés et exercices

#### MOYENS D'ÉVALUATION

Questionnaire de connaissances (QCM) et autoévaluation

#### SUITE POSSIBLE

CAV-1 : Calcul des assemblages vissés

ELF-1 : Utilisation pratique de la méthode de Eléments Finis

#### ACCESSIBILITE

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

#### DELAIS D ACCES

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



## PROGRAMME

### Soudage

- Préparation des joints soudés
- Soudabilité des matériaux
- Principaux défauts de soudure

### Dimensionnement en statique des joints soudés

- Description du comportement mécanique et principaux paramètres
- Répartition des efforts sur un assemblage soudé
- Principaux critères de dimensionnement et règles usuelles

### Les règles de dimensionnement en fatigue des joints soudés

- Le phénomène de fatigue des joints soudés
- Utilisation de la contrainte nominale
- Utilisation de la contrainte géométrique
- Prise en compte des principaux défauts de soudure dans le dimensionnement
- Autres règles de dimensionnement en fatigue

### Principales règles de conception des assemblages

### Exercices et études de cas

### Bilan et évaluation de la formation

#### 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.

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

### Savoir :

Les participants acquerront les notions suivantes :

- Procédés de soudage, soudabilité, défauts de soudure
- Principales règles pratiques de conception
- Méthode de dimensionnement en statique
- Méthode de dimensionnement en fatigue

### Savoir-faire

Les participants seront capables de :

- Concevoir un assemblage soudé courant
- Dimensionner un cordon en statique
- Dimensionner un cordon en fatigue



#### PUBLIC CONCERNÉ

Personnel technique du bureau d'études  
mécaniques : Projeteur / Dessinateur / Tech-  
nicien / Ingénieur

#### DURÉE

2 jours (14 heures)

#### PRÉREQUIS

Des connaissances en RDM sont recomman-  
dées

#### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Exposés et exercices

#### MOYENS D'ÉVALUATION

Questionnaire de connaissances (QCM) et  
autoévaluation

#### SUITE POSSIBLE

CAS-1 : Calcul des assemblages soudés

ELF-1 : Utilisation pratique de la méthode  
de Eléments Finis

#### ACCESSIBILITE

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

#### DELAIS D ACCES

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



## PROGRAMME

### Présentation des assemblages filetés

- Types d'assemblage
- Type d'éléments filetés
- Principales méthodes de serrage

### répartition des efforts sur un assemblages composés de plusieurs vis

### Présentation des règles de conception

- Règles simplifiées (Serrage contrôlé - Serrage  
non contrôlé)
- Exemples

### Règles détaillées suivant VDI 2230

- Règles de conception
- Paramètres importants
- Tenue des vis au serrage et couples de ser-  
rage
- Tenue des vis en service (statique et fatigue)
- Profondeur d'implantation et arrachement  
des filets
- Synthèse

### Bilan et évaluation de la formation

#### Pourquoi 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 dépendre des modes de serrage. En pratique,  
nous utiliserons

des règles «avancées» pour une mise en œuvre avec du serrage  
«contrôlé». Pour une mise œuvre 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 œuvre. Un point  
important de cette formation est la compréhension du principe de  
serrage (efforts  
dans les vis) et ainsi permet d'éviter certaines idées préconçues sur  
le serrage.

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

### Savoir :

Les participants acquerront  
les notions suivantes :

- principales règles de con-  
ception 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 sta-  
tique, tenue en fatigue,  
arrachement des filets

### Savoir-faire

Les participants seront ca-  
pables de :

- utiliser des règles de di-  
mensionnement des as-  
semblages vissés





#### PUBLIC CONCERNÉ

Personnel technique du bureau d'études mécaniques

#### DURÉE

2 jours (14 heures)

#### PRÉREQUIS

Des connaissances en RDM (niveau RDM-2) et en Eléments Finis (niveau ELF-1) sont souhaitables

#### MOYENS PÉDAGOGIQUES

Exposés et exercices

#### MOYENS D'ÉVALUATION

Questionnaires et autoévaluation

#### SUITE POSSIBLE

CAS-1 : Calcul des assemblages soudés

CAV-1 : Calcul des assemblages vissés

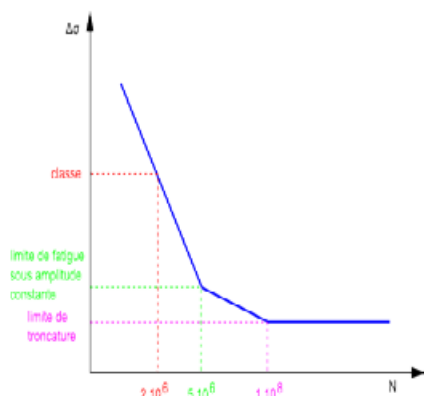
DYN-1 : Calcul du comportement dynamique des structures

#### ACCESSIBILITE

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

#### DELAIS D ACCES

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



## PROGRAMME

### Introduction au phénomène de la fatigue

- Type de fissuration / cycle
- Effet d'entaille / surface Matériaux
- Contrainte moyenne

### Règles de dimensionnement

### Courbe de Wöhlher

### Limite à l'endurance

### Prise en compte des défauts

### Effet de la température

### Joints soudés

### Calcul par éléments finis

### Critère de Dang Van

### Autres critères

### Méthode de comptage des cycles

### Exercices

### Bilan et évaluation de la formation

#### Pourquoi suivre cette formation ?

La fatigue est un mode de défaillance très courant. On l'a tous vécu au quotidien, avec un objet, un outils, une machine qui va se casser après une utilisation répétée dans le temps. Cette formation permet d'évaluer

ces risques d'endommagement et ainsi se prémunir de toute rupture non souhaitée en prenant en compte, en amont, la présence de chargements cycliques, donc du risque de fatigue.

Les enjeux sont donc très importants. Les méthodes proposées sont des méthodes analytiques reconnues et leurs utilisation permet au concepteur de faire un dimensionnement représentatif du fonctionnement de la pièce ou de la structure dans le temps.

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

### Savoir :

Les participants acquerront les notions suivantes :

- Phénomène de fatigue
- Les données
- La fatigue des zones soudées et non soudées
- Les méthodes de dimensionnement
- Les critères

### Savoir-faire

Les participants seront capables de :

- Prendre en compte la fatigue dès la conception en ayant une connaissance globale des phénomènes de fatigue pour éviter les erreurs de conception et de dimensionnement



#### PUBLIC CONCERNÉ

Personnel technique du bureau d'études mécaniques

#### DURÉE

1 jour (7 heures)

#### PRÉREQUIS

Des connaissances en RDM (niveau RDM-2) et en Eléments Finis (niveau ELF-1) sont souhaitables

#### MOYENS PÉDAGOGIQUES

Exposés et exercices

#### MOYENS D'ÉVALUATION

Questionnaires et autoévaluation

#### SUITE POSSIBLE

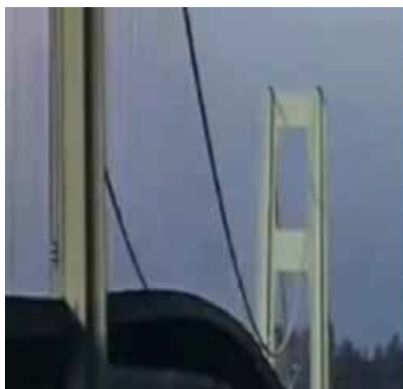
FAT-1 : Calcul en fatigue

#### ACCESSIBILITE

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

#### DELAIS D ACCES

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



## PROGRAMME

### Rappels

- Systèmes à un degré de liberté
- Systèmes à plusieurs degrés de liberté
- Modes propres
- Analyse de réponse modale
- Algorithmes d'intégration temporelle
- Calculs dans le domaine fréquentiel

### Modélisation de l'amortissement

### Modélisation des chocs

- Algorithme explicite
- Algorithme implicite

### Exercices

### Bilan et évaluation de la formation

#### 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.

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).

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

### Savoir :

Les participants acquerront les notions suivantes :

- Calcul des modes propres
- Calcul dynamique en réponse

### Savoir-faire

Les participants seront capables de :

- Dimensionner une structure en prenant en compte un chargement dynamique



#### PUBLIC CONCERNÉ

Dessinateur / Projeteur / Technicien supérieur / Ingénieur

#### DURÉE

1 jour (7 heures)

#### PRÉREQUIS

Avoir des bases de Résistance Des Matériaux (niveau RDM-1) et avoir déjà pratiqué les Éléments Finis

#### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Exposés et exercices

#### MOYENS D'ÉVALUATION

Questionnaire de connaissances (QCM) et autoévaluation

#### SUITE POSSIBLE

LEM-2 : Utilisation du logiciel RDM7, module Éléments Finis

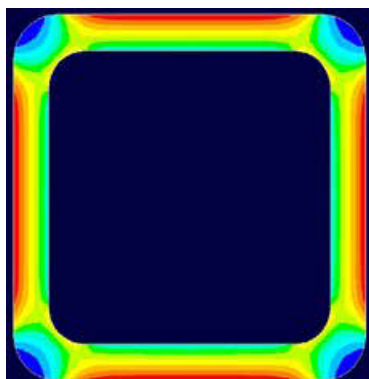
ELF-1 : Éléments Finis, niveau 1

#### ACCESSIBILITE

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

#### DELAIS D ACCES

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



## PROGRAMME

### Présentation du logiciel RDM 7

- Module flexion / ossature

### Modèle de calcul

- Modèle poutre
- Elasticité
- Thermique
- Modes propres

### Mise en données

- Géométrie
- Conditions aux limites
- Matériaux
- Profilés
- Liaisons
- Chargement
- Vérification des données

### Interprétation des résultats

- Déplacements
- Contraintes normales
- Contraintes de cisaillement
- Contraintes principales
- Contraintes de Von Mises et de Tresca
- Flambement

### Analyse de la note de calcul

### Importation de fichiers

### Exercices et étude de cas

### Bilan et évaluation de la formation

#### Pourquoi suivre cette formation ?

Cette formation vous permettra d'acquérir les techniques pour manipuler RDM7 (flexion et ossature) à partir de nombreux exercices.

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

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

### Savoir :

Les participants acquerront les notions suivantes :

- Présentation du logiciel et de ses fonctions (ossature, flexion)
- Mise en données en fonction du modèle
- Interprétation et exploitation des résultats

### Savoir-faire

Les participants seront capables de :

- Pré-dimensionner une poutre avec RDM7
- Pré-dimensionner une structure poutre avec RDM7



#### PUBLIC CONCERNÉ

Dessinateur / Projeteur / Technicien supérieur / Ingénieur

#### DURÉE

1 jour (7 heures)

#### PRÉREQUIS

Avoir des bases de Résistance Des Matériaux (niveau RDM-1) et avoir déjà pratiqué les Éléments Finis

#### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Exposés et exercices

#### MOYENS D'ÉVALUATION

Questionnaire de connaissances (QCM) et autoévaluation

#### SUITE POSSIBLE

LEM-1 : Utilisation du logiciel RDM7, modules flexion et ossatures

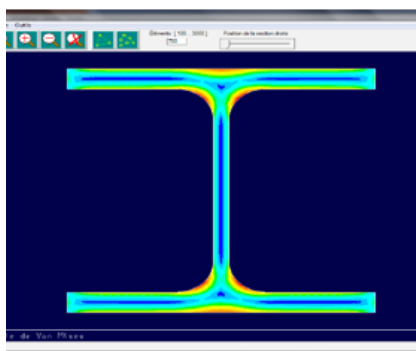
ELF-1 : Éléments Finis, niveau 1

#### ACCESSIBILITE

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

#### DELAIS D ACCES

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



## PROGRAMME

### Présentation du module éléments finis

#### Type de modèle

- 2D
- Axisymétrique
- Plaques

#### Type d'analyse

- Elasticité
- Thermique (uniquement abordé pour la thermo-élasticité)

#### Mise en données

- Géométrie
- Maillage
- Conditions aux limites
- Matériaux
- Chargement
- Vérification des données

#### Interprétation des résultats

- Déplacements
- Contraintes
- Contraintes principales
- Contraintes de Von Mises et de Tresca

#### Analyse de la note de calcul

#### Calcul de caractéristiques de sections

#### Exercices et étude de cas

#### Bilan et évaluation de la formation

#### Pourquoi suivre cette formation ?

Cette formation vous permettra d'acquérir des techniques pour l'utilisation de RDM7 Le Mans (module éléments finis). RDM7 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).

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

### Savoir :

Les participants acquerront les notions suivantes :

- Présentation du module éléments finis
- Mise en données en fonction du modèle (2D, axisymétrique, plaques, élasticité, thermique)
- Interprétation et exploitation des résultats

### Savoir-faire

Les participants seront capables de :

- Dimensionner une structure (2D et plaques) par éléments finis avec RDM 7





P U B L I C	Secteur	RDM-0	RDM-1	RDM-2	ELF-1	CAS-1	CAV-1	FAT-1	DYN-1	LEM-1	LEM-2
	Dessinateur										
	Projeteur	X	X	X	X	X	X			X	X
	Ingénieur		X	X	X	X	X	X	X	X	X

Par exemple :

- Un Ingénieur sans formation initiale en Mécanique pourra suivre un RDM-1. En revanche, un ingénieur mécanicien pourra directement aborder le module RDM-2

Titre	Réf.	Prix € HT Par personne INTER Présentiel	Prix € HT Par personne INTER Distanciel	Prix € HT INTRA Distanciel	Prix € HT INTRA Présentiel
Initiation à la Résistance Des Matériaux	RDM-0	520	468	1550	Sur devis
Résistance Des Matériaux Niveau 1	RDM-1	1440	1296	4130	Sur devis
Résistance Des Matériaux Niveau 2	RDM-2	2290	2061	6710	Sur devis
Eléments Finis Niveau 1	ELF-1	1440	1296	4130	Sur devis
Calcul des assemblages soudés	CAS-1	1260	1134	3240	Sur devis
Calcul des assemblages vissés	CAV-1	1260	1134	3240	Sur devis
Calcul en fatigue	FAT-1	1260	1134	3240	Sur devis
Calcul du comportement dynamique des structures	DYN-1	720	648	1750	Sur devis
Utilisation du logiciel RDM 7 Modules flexion et ossatures	LEM-1	520	468	1450	Sur devis
Utilisation du logiciel RDM 7 Module Eléments Finis	LEM-2	520	468	1450	Sur devis



Réf.	Distanciel	Annecy	Paris	Toulouse	Aix en Provence
RDM-0	Le 13/01 Le 09/02 Le 13/05 Le 22/06 Le 07/09 Le 12/10 Le 30/12	Le 03/02 Le 12/05 Le 31/08 Le 07/12	Le 06/03 Le 22/09 Le 20/10	Le 26/01 Le 27/04 Le 11/09 Le 02/11	Le 11/05
RDM-1	Du 16/02 au 18/02 Du 30/03 au 01/04 Du 03/06 au 05/06 Du 15/09 au 17/09 Du 17/11 au 19/11	Du 04/02 au 06/02 Du 24/03 au 26/03 Du 02/06 au 04/06 Du 13/10 au 15/10 Du 08/12 au 10/12	Du 10/03 au 12/03 Du 01/09 au 03/09 Du 01/12 au 03/12	Du 20/01 au 22/01 Du 21/04 au 23/04 Du 08/09 au 10/09 Du 03/11 au 05/11	Du 21/04 au 23/04 Du 06/10 au 8/10
RDM-2	Du 23/02 au 27/02 Du 29/06 au 03/07 Du 21/09 au 25/09 Du 23/11 au 27/11	Du 13/04 au 17/04 Du 08/06 au 12/06 Du 16/11 au 20/11	Du 15/06 au 19/06 Du 07/12 au 11/12	Du 01/06 au 05/06 Du 30/11 au 04/12	-
ELF-1	Du 14/01 au 16/01 Du 04/03 au 06/03 Du 10/06 au 12/06 Du 30/09 au 02/10	Du 26/05 au 28/05 Du 27/10 au 29/10	Du 18/03 au 20/03 Du 23/09 au 25/09	Du 04/05 au 06/05 Du 24/11 au 26/11	Du 21/10 au 23/10
CAS-1	Du 09/03 au 10/03 Du 01/12 au 02/12	-	-	Du 30/03 au 31/03 Du 14/09 au 15/09	-
CAV-1	Du 11/03 au 12/03 Du 03/12 au 04/12	-	-	Du 01/04 au 02/04 Du 16/09 au 17/09	-
FAT-1	Du 16/04 au 17/04 Du 26/10 au 27/10	-	Du 16/03 au 17/03	Du 15/06 au 16/06 Du 05/10 au 06/10	-
DYN-1	Le 19/06 Le 07/12	-	-	Le 09/02 Le 10/09	-
LEM-1	Le 12/02 Le 18/06 Le 10/09 Le 15/10 Le 26/11	Le 22/04 Le 01/12		Le 29/01 Le 11/06 Le 10/12	
LEM-2	Le 13/02 Le 19/06 Le 11/09 Le 16/10 Le 27/11	Le 23/04 Le 02/12		Le 30/01 Le 12/06 Le 11/12	



A retourner : - par mail à l'adresse suivante : **formation@cortes-annecy.com**

Formation		Société	
Titre		Raison Sociale	
Date		Numéro TVA	
Lieu		Adresse	
Nbre de participants		Téléphone	

Signataire de la convention	NOM	Prénom	email	Service
<input type="checkbox"/> Madame / <input type="checkbox"/> Monsieur				

Participants	NOM	Prénom	email	Service
<input type="checkbox"/> Madame / <input type="checkbox"/> Monsieur				
<input type="checkbox"/> Madame / <input type="checkbox"/> Monsieur				
<input type="checkbox"/> Madame / <input type="checkbox"/> Monsieur				
<input type="checkbox"/> Madame / <input type="checkbox"/> Monsieur				
<input type="checkbox"/> Madame / <input type="checkbox"/> Monsieur				

Adresse de facturation (si différente) ou organisme collecteur	
Raison Sociale	
Numéro de dossier	
Adresse	

Les tarifs comprennent le support de cours et les pauses café. Les repas sont à la charge du client. Cette formation entre dans le cadre de la formation professionnelle.

**En signant cette inscription, vous acceptez les conditions générales de vente**

**Signature et Cachet de la société:**

Le:

