

$$\bar{\Pi} = \frac{1}{2} \sum_e \{u\}^T [K] \{u\} - \{u\}^T \cdot \{F\}$$



Tout le monde de la simulation

Fluides
 → Structure
 Thermique
 Electromagnétisme
 Multi-physique



CADFEM est un centre de compétences FEM et votre contact ANSYS® en Suisse.

Workshop

Calcul de pièces horlogères avec ANSYS Workbench

Utilisez le calcul par éléments finis pour le dimensionnement de pièces horlogères

Vous venez de réaliser une construction horlogère mais vous ne savez pas si elle est dimensionnée de façon correcte. ANSYS Workbench vous permet une vérification de la résistance des pièces et le calcul des forces et couples agissant dans votre assemblage au stade de la conception déjà. Vous économisez ainsi du temps et de l'argent en réduisant le nombre de prototypes.

Lors de ce workshop vous calculerez une dizaine de pièces horlogères telles qu'un ressort, un sautoir, un mécanisme de rattrapante ou un spiral. Vous effectuerez des analyses statiques d'assemblages 2D et 3D en tenant compte du frottement entre les pièces et des grands déplacements. A partir d'un modèle géométrique 3D, vous créerez le modèle FEM, en 2D ou 3D, appliquerez les conditions limites (support, force, couple, déplacement), définirez les paramètres de contact et du moteur de résolution, traiterez les résultats en créant des cartes de contraintes et des graphes de déplacement, de force ou de couple.

Ce workshop est destiné aux constructeurs et ingénieurs ayant des connaissances de base en calcul FEM avec ANSYS Workbench. Un bref rappel du calcul de contact et des non-linéarités sera dispensé.

Groupe cible

Ce séminaire s'adresse aux constructeurs et ingénieurs horlogers.

Date

03 et 04 mai 2012 à Renens
 11 et 12 octobre 2012 à Renens

Adresses

CADFEM (Suisse) AG
Avenue de la Poste 3
CH-1020 Renens
Tel. +41 (0) 21-614 80 40
Fax +41 (0) 21-614 80 49
E-mail info@cadfem.ch

www.cadfem.ch

Autres filiales à Aadorf et Gerlafingen

En Allemagne: CADFEM GmbH
www.cadfem.de

En Autriche: CADFEM (Austria) GmbH
www.cadfem.at

ANSYS Germany GmbH
Birkenweg 14a
64295 Darmstadt
Tel. +49 (0) 61 51-36 44-0
Fax +49 (0) 61 51-36 44-44
E-Mail info-germany@ansys.com

www.ansys-germany.com

© 2012 CADFEM (Suisse) AG, sous réserve d'erreurs ou de modifications; les produits nommés sont des marques resp. des marques enregistrées des propriétaires respectifs.

Programme

Début: 09h00
Fin: 17h00
Prix: 1'580.00 CHF

• Introduction

- Rappel du calcul non-linéaire avec ANSYS
- Rappel du calcul de contact avec ANSYS

• Workshops – Calculs statiques de:

- **Ressort:** Calcul des contraintes lors de son préarmage et armage. Exportation de la déformée dans une CAO
- **Bascule:** Calcul des contraintes dans le ressort préarmé et du couple agissant sur la bascule
- **Sautoir et roue:** Calcul des contraintes dans le ressort préarmé et du couple agissant sur la roue
- **Quantième:** Calcul des contraintes dans le ressort de quantième et du couple agissant sur la roue de quantième
- **Chassage de glace:** Calcul de la force de chassage, de l'étanchéité du joint de glace après déformation (pression de contact)
- **Anti-choc:** Calcul des contraintes dans le ressort Kiff et le déplacement sous l'effet d'une accélération de 5000g
- **Pont de balancier et balancier:** Calcul des contraintes dans le pont et le déplacement sous l'effet d'une accélération de 5000g
- **Rattrapante:** Calcul des contraintes dans la pince de rattrapante et le sautoir de roue à colonnes ainsi que le couple nécessaire sur la roue à colonne pour écarter les becs de la pince
- **Spiral:** Calcul des contraintes, de la rigidité angulaire et de la position du centre de gravité en fonction de la rotation d'un spiral plat et d'un spiral Breguet. Calcul de choc.

• Pré-requis

- Connaissances de base d'ANSYS Workbench

CADFEM

Depuis plus de 25 ans et avec près de 150 collaborateurs répartis dans 10 filiales dont Lausanne, Aadorf et Gerlafingen en Suisse, CADFEM propose des solutions de calcul numérique permettant à ces clients de réduire les temps et coûts de développement et d'être ainsi plus compétitifs sur leur marché. Comme centre de compétence et distributeur d'ANSYS, CADFEM est présent dans divers secteurs industriels utilisateurs de simulation comme l'automobile, l'aérospatial, la construction de machines mais aussi la microtechnique et l'horlogerie, la microélectronique ou l'industrie médicale. Les activités principales de la société sont la distribution de logiciels de calcul, l'exécution de mandat de calcul en sous-traitance, la formation et le conseil.

www.cadfem.ch

ANSYS

ANSYS offre des logiciels d'éléments finis (FEM) et CFD high-end et compte 200'000 installations commerciales dans 40'000 sociétés. ANSYS s'est établi comme une solution efficace dans les secteurs classiques de la simulation comme l'automobile, l'aviation civile, l'industrie spatiale ou la construction de machines ainsi que dans les branches plus récentes comme la microtechnique, la microélectronique ou l'industrie médicale. ANSYS couvre par ses caractéristiques multi-physiques pratiquement toutes les disciplines de la simulation numérique FEM à savoir le calcul statique, dynamique, de choc/chute, structurel, thermique, électromagnétique, électrostatique, piézoélectrique, d'optimisation topologique mais également d'écoulements (CFD), d'acoustique, de matériaux composites etc. Ces physiques pouvant être de plus couplées l'une à l'autre. L'environnement ANSYS Workbench permet un calcul associatif avec la CAO. ANSYS est disponible sur les plateformes Windows et Linux.

www.ansys.com

Inscription au séminaire:

Calculs de pièces horlogères avec ANSYS Workbench

- 03 et 04 mai 2012 à Renens
- 11 et 12 octobre 2012 à Renens

Prix: 1'580.00 CHF

Clôture des inscriptions 7 jours avant le séminaire.

Société

Département

Nom

Prénom

Rue

Case postale

Lieu

Téléphone

Fax

E-Mail

Date, Signature

- Je ne pourrai malheureusement pas participer au séminaire.
- La simulation m'intéresse et je serais intéressé à en discuter avec vous.

Inscription auprès de:

CADFEM (Suisse) AG
Avenue de la Poste 3
CH-1020 Renens

Madame Ulrike Salzer
Tel. +41 (0) 21-614 80 42
Fax +41 (0) 21-614 80 49
E-mail ulrike.salzer@cadfem.ch

| Inscription |

