

## 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.

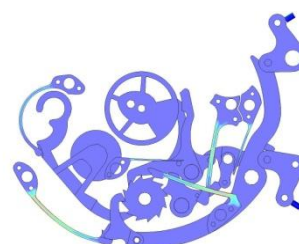
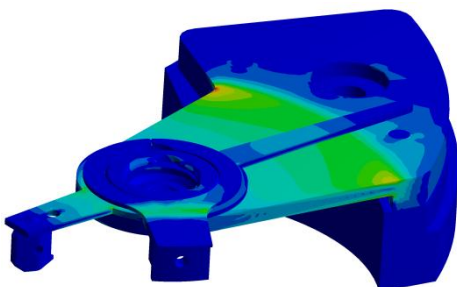
A partir d'un modèle géométrique 3D, vous créez le modèle FEM, en 2D ou 3D, appliquez les conditions limites (support, force, couple, déplacement), définissez les paramètres de contact et du moteur de résolution, traitez les résultats en créant des cartes de contraintes et des graphes de déplacement, de force ou de couple.

### Groupe cible

Ce séminaire s'adresse aux constructeurs et ingénieurs horlogers

### Dates et lieu

15. et 16.06.2016 CADFEM (Suisse) AG, Avenue de la Poste 3, 1020 Renens



## CADFEM Workshop Calcul de pièces horlogères avec ANSYS Workbench

Début: 9h, fin: 17h. Coût: CHF 1'580.00  
(repas de midi et documentation inclus)

Inscription sur notre site:  
[www.cadfem.ch/inscription](http://www.cadfem.ch/inscription)

### Bienvenue et présentation CADFEM

#### 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 Kif et le déplacement sous l'effet d'une accélération de 5000g
- Pont de balancier et balancier: Calcul des contraintes dans le pont
- 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 170 collaborateurs répartis dans 10 filiales dont Lausanne et Aadorf en Suisse, CADFEM propose des solutions de calcul numérique permettant à ses 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 mandats de calcul en sous-traitance, la formation et le conseil.

[www.cadfem.ch](http://www.cadfem.ch)

### ANSYS



ANSYS est mondialement le plus grand fournisseur en logiciels de simulation et couvre par ses caractéristiques multi-physiques pratiquement toutes les disciplines, à savoir le calcul structurel et thermique, le calcul d'écoulement (CFD) et le calcul électromagnétique. Dans l'industrie, la recherche et l'éducation ANSYS est parmi les solutions les plus utilisées pour la simulation numérique.

[www.ansys.com](http://www.ansys.com)