

# CMED - Calculs Mécaniques d'Efforts par les Déplacements

Déterminer facilement les efforts dans un système mécanique en analysant ses déplacements dans une esquisse CAO.

Ref MEC1
<p><b><u>Intra-Entreprises</u></b> (sur sites clients) Tarifs : nous consulter. Délai : disponible à partir de mi-2024 nous consulter.</p> <p><i>Prévoir des stations CAO en salle pour les participants.</i></p>
<p><b><u>Inter-Entreprises</u></b> Non disponible</p>
<p><b><u>Durée</u></b> 1 jour Horaires préconisés : -8h30-12h ; 13h30-17h</p>
<p><b><u>Contact</u></b> Inscription et renseignement technique <a href="mailto:contact@cetiso.fr">contact@cetiso.fr</a>  Plus d'information sur <a href="http://cetiso.fr">cetiso.fr</a></p>
<p><b><u>En situation de handicap ?</u></b> ou une situation particulière ?  Contactez-nous au préalable pour évaluer ensemble la faisabilité de la formation et les adaptations possibles.</p>
<p>Responsable pédagogique Jean-Yves JACOTIN</p>

## Présentation de la formation

### Compétences visées

Estimer facilement les efforts dans un système mécanique simple ou complexe pour :

- Établir ou vérifier facilement les conditions aux limites d'un système avant un calcul en éléments finis ou de résistance des matériaux,
- Fiabiliser les calculs statiques,
- Dimensionner facilement des vérins ou des structures,
- Déterminer facilement des compensation d'efforts (ressorts, ...) dans une cinématique.

### Objectifs pédagogiques

- Établir une méthode énergétique (travaux virtuels) liée aux déplacements,
- Calculer facilement et rapidement les efforts dans un mécanisme simple ou complexe en imposant des déplacements sur une esquisse CAO.

### Méthodes pédagogiques

Alternance théorie, pratique au travers d'études de cas.

### Moyens d'évaluation

Exercice complet en fin de formation.

### Personnel concerné

Ingénieur ou techniciens de bureau d'études ou R&D.

### Prérequis

Savoir utiliser un outils d'esquisses paramétrique d'une CAO.

### Profil formateur

Intervenants expérimentés issus de l'industrie, à la fois concepteurs et formateurs depuis plus de 25 ans ; experts techniques dans le domaine, intervenant dans des missions de conseil et d'assistances techniques en entreprise.

## **Programme de la formation**

Utiliser les déplacements pour déterminer facilement les efforts dans un système mécanique simple ou complexe (cinématique). Cette méthode est plus simple, fiable et intuitive que les méthodes graphiques, analytiques ou trigonométriques et il n'est pas nécessaire de déterminer les efforts de réaction. Le calcul des sensibilités (bras de levier) est réalisé par l'outil d'esquisse d'un logiciel de CAO.

Formation technique contenant de nombreux exemples concrets et industriels.

Les études de cas sont réalisées par le formateur et les participants à l'aide d'un outil d'esquisse.

Les participants devront installer en salle de formation, leur station de travail équipée d'une CAO.

### **Déroulement :**

- Rappels fondamentaux simples de calculs énergétiques, cinématiques et travaux virtuels.
- Imposer des petits déplacements pour évaluer la sensibilité (bras de levier) d'un système mécanique.
- Études de cas industriels, détermination des efforts :
  - Sur un solide,
  - De compensation (ressort),
  - Sur des cames,
  - Dans des systèmes triangulés, des vérins,
  - Lors d'un crash,
  - Dans des pivots,
  - Dans des cinématiques articulées et complexes.