

SOLEIL est l'installation nationale française de rayonnement synchrotron, située sur le plateau de Saclay près de Paris. Il s'agit d'un instrument pluridisciplinaire et d'un laboratoire de recherche, ayant pour mission de conduire des programmes de recherche en utilisant le rayonnement synchrotron, de développer une instrumentation de pointe sur les lignes de lumière et de mettre celles-ci à la disposition de la communauté scientifique. SOLEIL, outil unique à la fois en matière de recherche académique et d'applications industrielles, est utilisé par plus de 5000 chercheurs français et étrangers, à travers un large éventail de disciplines telles que la physique, la biologie, la chimie, etc. SOLEIL s'appuie sur une source de rayonnement synchrotron remarquable à la fois en termes de brillance et de stabilité. Ce très grand instrument de recherche (TGIR) est constitué en société « civile » fondée conjointement par le CNRS et le CEA, partenaire de l'Université Paris-Saclay, et emploie de l'ordre de 500 personnels.

### 1. Descriptif

La qualité des images produites par les lignes de lumière est conditionnée par la stabilité dimensionnelle des différents composants (supports, optiques, portes échantillon, détecteurs). Une exigence croissante est de maintenir cette stabilité sur des durées de plus en plus longues. De fait, la maîtrise des fluctuations induites par les effets thermomécaniques devient un enjeu majeur.

L'une des missions du groupe Ingénierie Mécanique est d'assurer la conception et/ou l'adaptation des systèmes existants pour répondre à ces besoins. Dans ce cadre, il devient nécessaire de disposer d'outils de simulation spécialisés, efficaces pour traiter des problèmes thermomécaniques aléatoires à la fois en temps et en espace.

### 2. Missions

- Familiarisation avec l'approche standard (temporelle), puis fréquentielle en stabilité thermomécanique
- Mise en œuvre de cas test élémentaires sous Matlab (masses concentrées)
- Développement d'un programme sous ANSYS (via APDL Math) permettant de traiter le cas général
- Validation de la procédure (cas test éléments + cas réels disponibles à SOLEIL)
- Rédaction d'une documentation et d'un compte rendu global

### 3. Expérience et formation

Ce stage s'adresse à un(e) étudiant(e) en 2<sup>ème</sup> année ou 3<sup>ème</sup> année d'école d'ingénieur ou un Master 2, avec une dominante mécanique et calcul numérique.

Le (la) candidat(e) doit posséder les connaissances suivantes :

- Notions élémentaires de mécanique et thermique,
- Familiarité avec les procédures de calcul éléments finis, le calcul matriciel, et le traitement de signal,
- Rédaction de documents techniques,
- Maîtrise de l'anglais.

Le (la) candidat(e) devra également faire preuve d'autonomie et d'initiative tout en respectant les consignes données et en documentant son travail.

### 4. Conditions du stage

Début de stage : avril/mai 2017

Durée du stage : 15 à 20 semaines

Ce stage se situe dans le groupe Ingénierie Mécanique de la Division Accélérateurs et Ingénierie de la société Synchrotron SOLEIL.

Le lieu de travail est Saint-Aubin dans l'Essonne (91).

La candidature doit contenir une lettre de motivation et un curriculum vitae, et être déposée directement sur le site :

<http://candidature.synchrotron-soleil.fr/VotreCandidature/> avec la référence [StagMeca2017](#)

Contact : Ressources Humaines  
Hayette MUSARD  
Tél: 01.69.35.95.35