

## Dimensionnement automatique par optimisation LevelSet

### Objectif du stage

Dans le domaine de la conception mécanique, plusieurs outils logiciels existent pour aider le concepteur à identifier la forme de pièce la plus adaptée à répondre au cahier des charges client. On peut citer chronologiquement dans l'ordre du processus de conception l'optimisation topologique, les outils d'optimisation par déformation de maillage, l'optimisation paramétrique intégrée à la CAO, le calcul EF de validation, la simulation numérique procédée, etc. L'étape de dessin peut être relativement fastidieuse, du fait du nombre important d'itérations nécessaires à l'ajustement fin de la forme. Les nouvelles techniques d'optimisation basées sur la technologie des lignes de niveaux (LevelSet) offrent l'opportunité de réduire cette quantité de travail.

L'objectif de ce stage est d'évaluer l'intérêt de l'optimisation LevelSet dans l'automatisation du dimensionnement de pièces mécaniques. A moyen terme, l'idée est de fournir au bureau d'étude un nouvel outil d'optimisation.

Après un période d'assimilation de la problématique au sein du bureau d'étude, le stagiaire prendra en main le logiciel d'optimisation LevelSet. Il cherchera ensuite à définir une méthode d'optimisation permettant de faire évoluer la morphologie d'une pièce existante, soit pour en augmenter sa performance, soit pour adapter la pièce à un nouveau cahier des charges mécanique. L'application se fera sur des cas d'étude concrets issus de problématiques du bureau d'étude. Le stagiaire sera également en charge de la CAO de la pièce optimisée et de la validation par calcul (solveur intégré à la CAO). En fonction des résultats obtenus et de l'avancement du stage, une étape d'automatisation de la démarche élaborée pourra être initiée.

Ce stage sera mené en collaboration avec l'éditeur du logiciel d'optimisation.

Il se déroule sur une durée de 6 mois (stage de fin d'étude)

### Profil recherché

Formation : ingénieur dans le domaine de la mécanique ou master équivalent

Connaissances nécessaires :

- Notions en calcul Eléments Finis
- Maitrise d'un logiciel de CAO
- Maitrise des principes de résistance des matériaux
- Des connaissances en optimisation et en algorithmie seraient appréciées

Qualités humaines : Curieux, créatif, réfléchi

---

Lieux du Stage : 115 Bd de la Bataille de Stalingrad - 69100 Villeurbanne

Date de début de stage : Septembre 2020.

Contact Jean-Pierre GAUDET : [administration@sokaris-ingenierie.fr](mailto:administration@sokaris-ingenierie.fr)