

Centre de Recherche Et de Formation de la HELHa

dumortierm@ceref.be

CeREF Technique, Chaussée de Binche, 159, 7000 Mons, Belgique

[FR] Optimisation d'un logiciel de simulation multiphysiques

Optimisation du logiciel de simulation multiphysiques [MuPhyN](#).

APPEL À CANDIDAT : Stage Ingénieur en Informatique ou électronique

1. Contexte

Le pôle Électronique du CeREF Technique est à la recherche de jeunes talents dans le cadre de plusieurs projets de recherche.

Le projet de stage s'intègre dans le projet [Win2Wal MuPhyN](#) dont l'objectif est de développer une méthodologie visant à faciliter la conception et la compréhension des systèmes mécatroniques. Dans le cadre de ce projet, un logiciel open-source [MuPhyN](#) a été développé visant à réaliser des simulations multi-physiques. Une étude comparative avec Simulink et XCos (tous deux des logiciels graphiques de simulation multiphysiques) a démontré qu'il était moins performant en termes de temps de calcul.

C'est pourquoi, dans un premier temps, il vous sera demandé d'étudier le fonctionnement des logiciels Simulink et XCos afin de comprendre comment améliorer l'efficacité du logiciel MuPhyN et à termes d'implémenter une solution permettant de résoudre des simulations de manière plus optimale avec ce dernier logiciel.

2. Description des tâches

2.1. Étude des logiciels Simulink et XCos

La première tâche qu'il vous incombera sera d'étudier le fonctionnement de ces deux logiciels afin de comprendre la méthodologie qu'ils emploient pour résoudre un système multiphysiques.

2.2. Étude du logiciel MuPhyN

La deuxième tâche sera d'étudier le fonctionnement du logiciel MuPhyN afin d'en comprendre ses limites et d'identifier les points clés d'amélioration de la simulation.

2.3. Développement d'une méthodologie de résolution

La dernière partie du stage sera consacrée à la mise en place dans le logiciel MuPhyN d'une méthodologie qu'il semble plus optimale pour résoudre les systèmes multiphysiques. Et également une étude comparative sur l'évolution des nouvelles performances.

3. Profil recherché

Les domaines visés sont ceux de l'informatique. Nous sommes à la recherche d'un étudiant de 2^e master en ingénieur.

Des compétences en programmation sont requises. Des compétences en Python 3 sont un plus.

Au-delà des compétences techniques requises, la personne présentera les qualités suivantes :

- Sur le plan de la gestion du projet : sens des responsabilités et de l'initiative ;
- Sur le plan humain : esprit scientifique et critique, créativité, rigueur, capacité de travailler en collaboration avec des équipes, flexibilité, ouverture et disponibilité ;
- Sur le plan des compétences linguistiques : bonne connaissance de l'anglais.

4. Dépôt des candidatures

Les candidatures sont à adresser à *Maxim Dumortier, responsable de recherche*, selon les modalités suivantes, via l'envoi de votre **curriculum vitae** accompagné d'une **lettre de motivation** :

- Soit via un courrier électronique :
 - contact.tech@cerf.be
- Soit via un courrier postal :
 - CeREF Technique, Chaussée de Binche, 159, 7000 Mons, Belgique

[EN] Optimization of a Multiphysics simulation software

Optimization of the Multiphysics simulation software [MuPhyN](#).

CALL FOR CANDIDATES: IT or electronics engineering internship

1. Context

The Electronics division of CeREF Technique is looking for young talents as part of several research projects. The internship project is part of the [Win2Wal MuPhyN](#) project which aims to develop a methodology to facilitate the design and understanding of mechatronic systems. As part of this project, [MuPhyN](#), an open-source software, has been developed to carry out Multiphysics simulations. A comparative study with Simulink and XCos (both graphical Multiphysics simulation software) showed that it was less efficient in terms of computing time. This is why, as a first step, you will be asked to study the operation of Simulink and XCos in order to understand how to improve the efficiency of the MuPhyN software and, ultimately, to implement a solution enabling simulations to be solved more optimally with the latter software.

2. Description of tasks

2.1. Study of Simulink and XCos software

Your first task will be to study the operation of these two software packages to understand the methodology they use to solve a Multiphysics system.

2.2. MuPhyN software analysis

The second task will be to study the operation of the MuPhyN software to understand its limitations and identify the key points for improving the simulation.

2.3. Development of a resolution methodology

The final part of the course will be devoted to implementing in the MuPhyN software a methodology that appears to be more optimal for solving Multiphysics systems. And also, a comparative study on the evolution of the new performances.

3. Profile sought

The targeted field is IT development. We are looking for a 2nd Masters student in engineering.

Programming skills are required. Skills in Python 3, Qt and software testing are a plus. In addition to the technical skills required, the candidate will have the following qualities:

- In terms of project management: a sense of responsibility and initiative.
- Human qualities: scientific and critical mind, creativity, rigour, ability to work in a team, flexibility, openness and availability.
- Language skills: good knowledge of English.

4. Submission of applications

Applications should be sent to Maxim Dumortier, research coordinator, according to the following methods, by sending your curriculum vitae accompanied by a cover letter:

- Or via email:
 - dumortierm@ceref.be
- Or via postal mail:
 - CeREF Technique, Chaussée de Binche, 159, 7000 Mons, Belgium