

FZ FORGES DE ZEEBRUGGE S.A.

RC LIEGE 164 232 - T.V.A. BE - 434.342.145

63, rue en Bois ■ B-4040 HERSTAL - BELGIUM

TEL. : + 32 4 248 20 77 ■ FAX : + 32 4 248 25 10 ■ E-mail : fdz@fdz.be

- Société de droit belge, basée à Herstal
- Actionnariat 100 % THALES
- 50 personnes, dont 19 personnes en ingénierie et R&D
- 20 millions d'euros de chiffre d'affaire
- 8 % du chiffre d'affaires consacrés aux projets R&D



- Leader mondial dans le domaine des systèmes de roquettes air-sol
 - Plus de 8 millions de roquettes fabriquées jusqu'à ce jour et plusieurs milliers de systèmes
 - Seule société au monde capable d'offrir un service global :
Intégration complète sur plateforme : viseur tête haute, écran d'interface, calculateur de tir, interface lanceur, lanceur aluminium et composite

- Systèmes de roquettes adoptés par 55 pays et 70 armées
- Systèmes adaptés sous:
Avions : Hawk 100-200, F5, F16, MB339, PC7, PC9, ...
Hélicoptère: Tigre, Rooivalk, EC635, BO105, BK117, Black Hawk, A109, Bell 205, ...



- Structure flexible, réactive, à l'écoute permanente du client
- Compétences multiples: mécanique, électricité, électronique, pyrotechnie, balistique, composite, contrôle de système, ...
- Système Qualité ISO 9001-2000

Proposition de stage

Développement d'un bootloader pour un processeur Blackfin

Contexte :

Dans le cadre de ses activités de développement, Forges de Zeebrugge utilise un processeur blackfin pour certains de ses prototypes. La programmation du software embarqué se fait actuellement via le connecteur JTAG, ce qui peut poser des problèmes lors de certains tests. Il serait intéressant de disposer d'un moyen de reprogrammation via liaison RS422, ce qui nécessite un bootloader.

Proposition de travail :

- Etudier le système de boot d'un processeur blackfin (matériel mis à disposition)
- Etudier le système d'écriture dans la flash embarquée
- Etudier le système de startup (chargement du code utile)
- Ecriture d'un système de bootloading permettant la reprogrammation de la flash interne du blackfin (via hyperterminal / sftp par exemple)
- Ecriture de la documentation du bootloader

Profil de l'étudiant :

Passionné par le software embarqué et le très bas niveau (initialisation du processeur, gestion de la L1 SRAM, écriture brute dans une flash, un peu d'assembleur), l'étudiant aura la possibilité de travailler sur du matériel concret (kit d'évaluation puis cartes réalisées et en service).

La durée estimée pour ce travail (modulable selon les disponibilités et les compétences) est de 7 à 10 semaines de stage.

Contact : Pierre-Yves Boulanger (pierre-yves.boulanger@fz.thalesgroup.com)
Forges de Zeebrugge
Rue en bois, 63
4040 HERSTAL
GSM : 0496/130900