

# Développement d'un kit caméra haute vitesse pour Field Service Engineer (FSE)

## Matias Novo

Travail de Bachelor 2018

Filière microtechnique - Orientation Génie Industriel

Professeur : Yuri Lopez De Meneses

Expert: Thierry Eme

### Description

L'objectif de ce projet est le développement d'un kit caméra pour les ingénieurs de services de l'entreprise Cohu. Ce nouveau kit devra donc être adapté et optimisé par rapport aux contraintes rencontrées. Il devra permettre de capturer une séquence d'images d'un mouvement haute vitesse et par la suite de l'analyser à l'aide d'un logiciel créé en C#. Actuellement, pour le contrôle de leurs machines, Cohu utilise des caméras haute vitesse relativement chères et encombrantes. Celles-ci sont inadaptées pour des interventions sur le terrain. Le kit caméra mis en place sera donc dédié au contrôle des mouvements des machines de Cohu et peut être utilisé lors des interventions à l'extérieur de l'entreprise. Ce système est optimisé afin d'être transportable sur le terrain et très simple d'utilisation.



Machine de production haute vitesse Cohu

### Résultats

Le kit caméra final mis en place est composé de trois parties complémentaires, la partie système de vision (contenant la caméra et l'objectif), la partie éclairage et la partie Software. Un système muni d'une caméra haute vitesse 1000fps, positionné sur un bras articulé aimanté, a été développé. Une objectif Zoom à focale variable est utilisé comme objectif. Les caméras hautes vitesses (haut fps) possèdent des temps d'exposition courts, il faut donc un éclairage assez conséquent. Un éclairage MultiLED PT 7000 lumens a donc été sélectionné.

Le software de ce projet a été réalisé en C#. Il permet de visualiser les séquences d'images des mouvements à analyser. Il peut être utilisé sur n'importe quel ordinateur, les options de mesure de distances, d'angle et de montage vidéo ont été implantées afin de faciliter le travail des ingénieurs de services.



Kit complet incluant caméra, optique, éclairage et supports

### Déroulement

- Recherche de solutions.
  - Dimensionnement et sélection des caméras potentielles.
- Développement et prototypage du concept choisi.
  - Choix des optiques.
  - Eclairage.
- Recherches de solutions sur le Software de l'application.
  - Théorie langage de programmation C#.
- Développement du programme.
- Rédaction du rapport.

### Perspectives

Les objectifs principaux demandés semblent être respectés, le kit caméra devrait donc, sauf surprise, être fonctionnel et utile à l'ingénieur de services. Actuellement le kit est en phase de test pendant 1 mois dans une filiale de l'entreprise mandante. Si les tests s'avèrent concluants le kit sera distribué dans tous les secteurs de l'entreprise. Comme le kit est très modulable, il sera donc possible de l'améliorer au fil du temps, que ce soit au niveau de la caméra, de l'éclairage ou en modifiant par exemple le code source du programme.