

# CONTRÔLE ET AFFICHAGE SYSTEM D'ACQUISITION D'IMAGE ET TRAITEMENT AVEC ZYNQ (SOC)

**Joe LEIBER**

Travail de bachelor 2021

Informatique - Informatique Industrielle et Embarquée

Professeur: Olivier GLORIOD

Expert: Mikael TRIGO

Entreprise mandante: Swiss Timing LTD

## Description

Swiss Timing LTD désire tester les nouvelles technologies de caméra embarquée. Ce travail de recherche s'effectue dans le cadre du développement de système Photofinish.

La caméra Photofinish est une technologie utilisée dans le domaine du chronométrage sportif, lorsque plusieurs coureurs sont susceptibles d'arriver simultanément ou pour du chronométrage de précision.

Cette dernière permet de déterminer l'ordre d'arrivée et le temps de chaque athlète. La majeure partie des systèmes de chronométrage et de ranking sont basés sur ce concept.

Le système de Photofinish ne prend pas des images 2D. Lors d'une Photofinish, la caméra acquiert une ligne de pixels à intervalle régulier, cette ligne de pixels est placée sur la ligne d'arrivée. L'image reconstituée est une image 1D + temps c'est-à-dire que l'axe x représente le temps auquel on capture l'image. C'est à cela que l'on doit la déformation des images de Photofinish

Le travail de recherches a été décomposé en plusieurs travaux de Bachelor. Ce projet traite du transfert d'image de la caméra vers un ordinateur.

## Déroulement

**Le projet s'est déroulé en plusieurs phases décrites ci-dessous:**

- Planifier le projet
- Récupérer le travail effectué lors des précédents travaux de Bachelor
- Lire les images en continu
- Définir un protocole de communication
- Transférer les images depuis la caméra à l'ordinateur
- Afficher les images sur l'ordinateur
- Créer une interface graphique permettant de configurer la caméra
- Documenter le travail afin que le projet puisse être continué

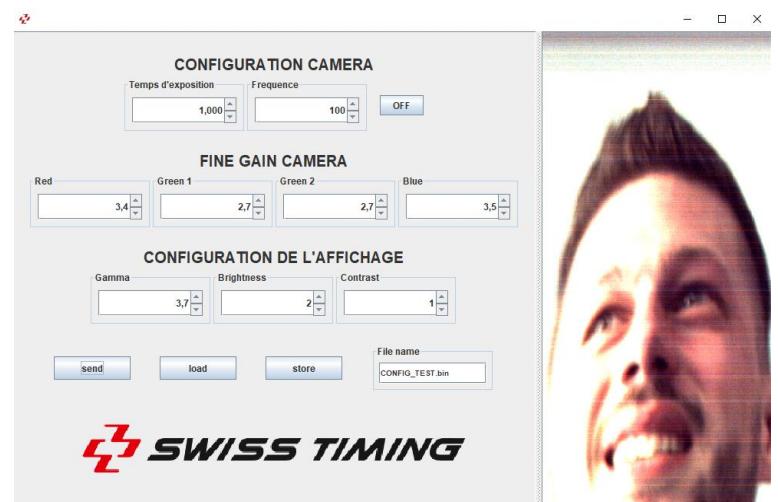
## Résultats

La lecture des images en continu ainsi que le transfert de celle-ci est fonctionnel. Le système est capable de transférer jusqu'à 10'000 images par seconde. Quant à l'affichage, il est fonctionnel, mais ne permet pas d'afficher à haute vitesse.

La configuration de la caméra est possible au travers de l'interface graphique réalisée durant ce projet.



*Exemple de Photofinish reconstituée*



*Interface graphique*

## Perspectives

Ce projet est avant tout un «Proof of concept», pour cette raison le travail n'est pas utilisable en l'état pour l'entreprise. L'entreprise souhaitait déterminer la faisabilité de ce concept: le travail réalisé a permis de faire avancer les recherches et des pistes ont été transmises au client afin d'améliorer l'affichage.