

# Fiche descriptive du projet

Polytech'Clermont-Ferrand Génie Électrique

Titre	Amélioration d'un asservissement de visée laser		
Client	M. Pierre Chambert		
Email client	<a href="mailto:pierre.chambert@jtl-electronique.fr">pierre.chambert@jtl-electronique.fr</a>		
Référent / Contact G.E:	M. Jacques Laffont Jacques.laffont@uca.fr		
Noms des étudiants :	Yoan Douarre Marouane Hsaini Mathis Pascal	Options:	A A B

## Cadre du projet et descriptif du sujet :

C'est un projet très complet, qui perdure depuis maintenant 6 ans. M. Pierre Chambert de l'entreprise JTL électronique souhaite mettre en œuvre un système optique à visée laser destiné à réaliser des opérations de la rétine. L'ophtalmologue, qui a la charge de l'opération est actuellement gêné par un clignotement de cette visée qui lui confère des maux de tête. La demande du client est donc de trouver une solution pour supprimer le clignotement de la matrice créée par le laser orienté par les galvanomètres.

Notre groupe s'est repenché sur la partie automatique en proposant une méthode différente pour identifier le système et en proposant une méthode de calcul du RST avec un filtre passe-bas d'ordre 2 permettant d'obtenir les performances désirées malgré la saturation de la commande et la présence de bruit de mesure. Nous avons également refait le RST en VHDL pour que ce dernier ait le même comportement que la simulation.

## Éléments principaux du cahier des charges :

### Affichage d'une matrice de 25 points sans scintillements :

- 25 points en 20 ms donc 800  $\mu$ s par point (moins que la persistance rétinienne) et les points doivent être stables (précision à définir) soit 560  $\mu$ s de déplacement et 240  $\mu$ s de stabilisation pour le laser.

### Contrôle de deux galvanomètres :

- Alimentation en -5V/+5V.

### Récupération des données sur la position des galvanomètres :

- Récupération de la position sur un CAN 14 bits.

### Calculs des commandes au sein de la carte :

- Utilisation du FPGA pour implémenter le correcteur RST.
- Envoi des données sur un CNA 16 bits.

### Communication entre Scilab et la carte via le port série :

- Les caractéristiques du Galvanomètre doivent être redéterminées.

## **Définition du produit sortant :**

Architecture en VHDL fonctionnelle avec correcteur RST.

Programme Scilab permettant de communiquer avec la carte pour effectuer l'identification du système, calculer les coefficients du correcteur RST et envoyer ces coefficients à l'architecture en VHDL pour calculer les commandes nécessaires à l'affichage de la matrice de 25 points.