

Banc optique pour asservissement de la position d'un Laser



Exemple d'application: Technologie dans une « salle laser » pour un escape game.

Banc optique pour asservissement de la position d'un Laser

Contraintes du projet :

- L'asservissement et la correction se feront numériquement, par le biais d'un PI numérique.
- Les servomoteurs utilisés seront des servomoteurs classiques.
- Les coefficients du correcteur devront pouvoir être modifiés en temps réel.

Performances attendues :

- Rapidité : Le système asservi doit permettre de suivre des mouvements de l'ordre de 10cm/s.
- Fiabilité : L'erreur de pointage sera la plus faible possible.
- Ergonomie : L'interface Humain-Machine doit pouvoir être utilisée sans formation préalable. Une version graphique est préférable.

Résultats obtenus pour notre prototype:

Fonctionnalités mises en œuvres :

- Asservissement de la position d'une photodiode à l'aide d'un laser
- Réalisation d'une interface Matlab permettant de contrôler le coefficients du correcteur en temps réel.
- Si perte du signal laser: recherche du signal laser en faisant balayer la photodiode sur l'espace accessible

Performance du prototype :

- Très bonne fiabilité du pointage
- Ergonomie : prise en main facile à l'aide de l'interface Matlab

Solution technique:

Schéma fonctionnel:

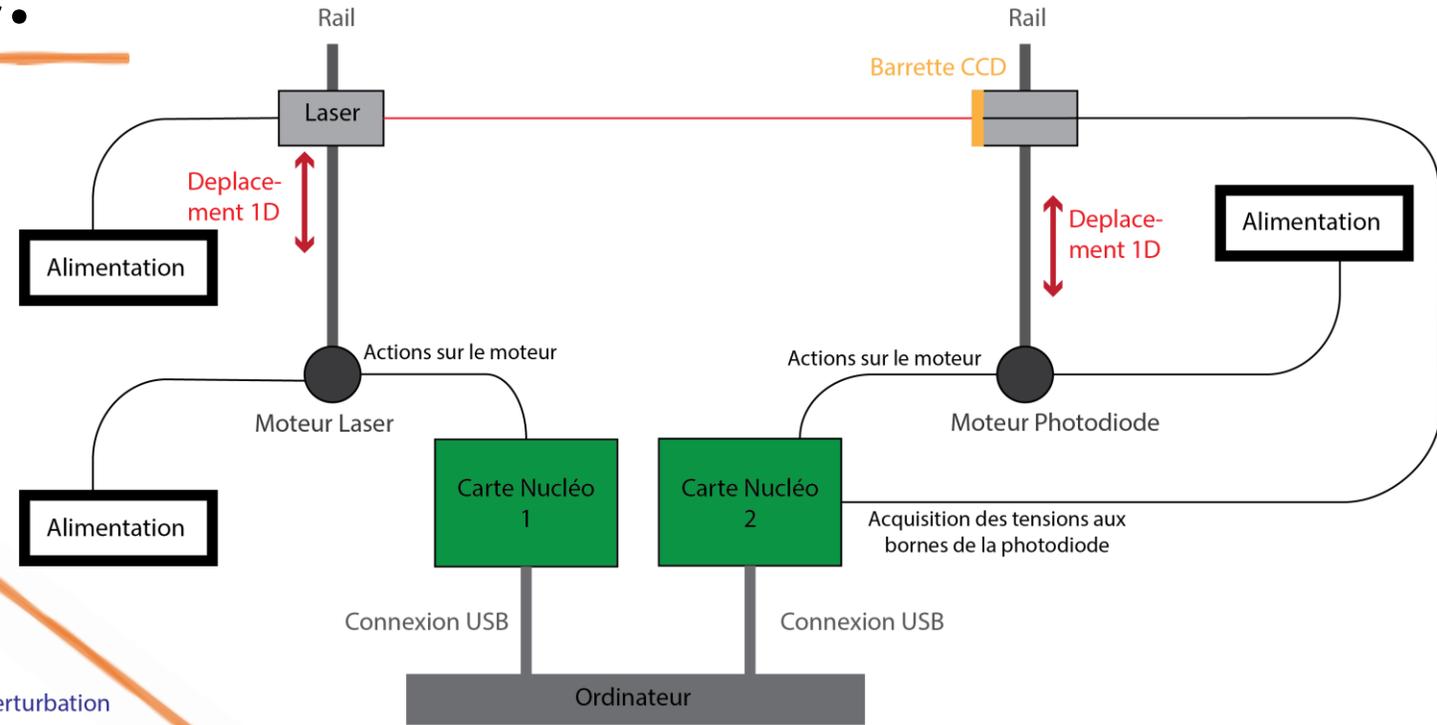
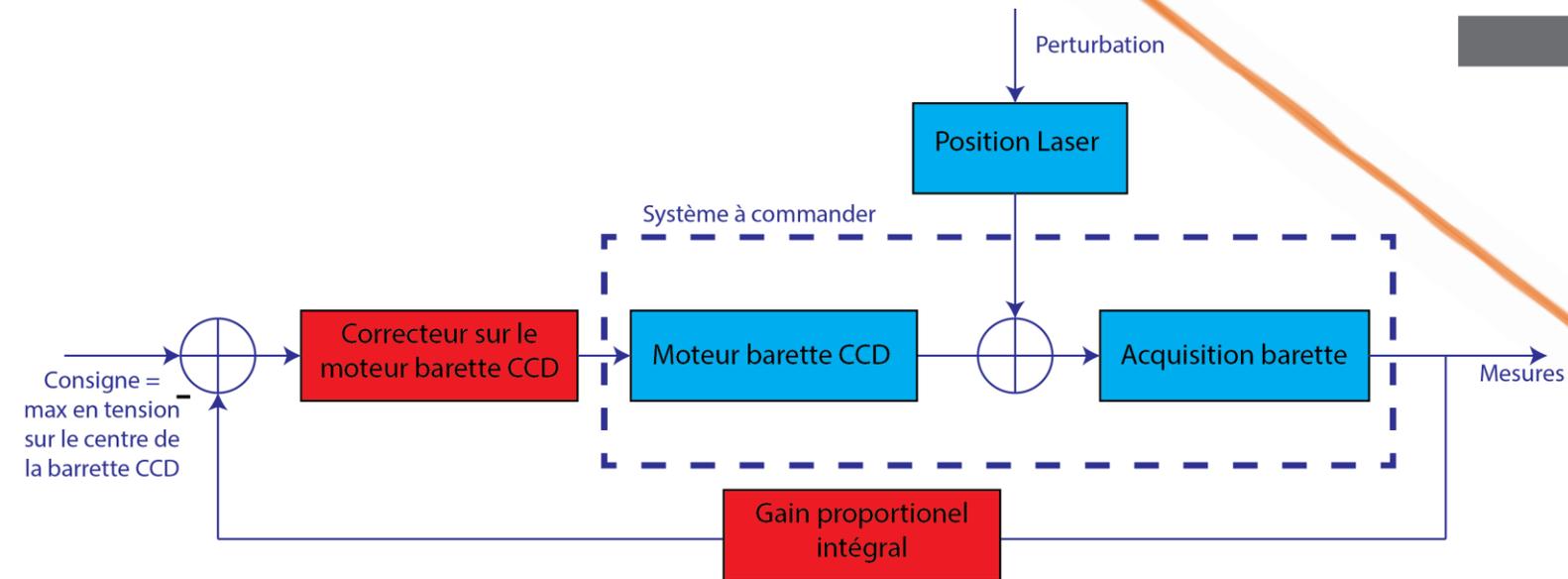


Schéma bloc :



Répartition du travail

- **Toute l'équipe :**
 - Réalisation du montage électronique
- **Romain Perron et Eline Cavadore :**
 - Réalisation du code pour récupérer les informations de la barrette CCD
 - Ecriture du code pour la réalisation de l'interface Matlab
- **Loiane Thomas et Séléna Rippe :**
 - Etude de l'asservissement de la position du laser
 - Ecriture du code permettant de contrôler les servomoteu



Developpement de vol électronique

Planning/organisation :

	Tâches effectuées
Séance n°1	<ul style="list-style-type: none">• Prise en main du CCD et des servomoteurs.• Réaliser un programme permettant de contrôler le servomoteur.
Séance n°2	<ul style="list-style-type: none">• Perfectionnement du programme de contrôle du servomoteur.• Réalisation du code permettant d'obtenir les informations récoltées par la photodiode
Séance n°3	<ul style="list-style-type: none">• Etude de l'asservissement du système• Mise en pratique: test du bon fonctionnement
Séance n°4	<ul style="list-style-type: none">• Dernières corrections/optimisations du système• Réalisation d'une interface Matlab pour simplifier l'utilisation de notre système

- Logiciel de gestion de projet: Teams 
- Tenue d'un journal de bord

Points à améliorer :

Fonctionnalités à améliorer :

- Améliorer la détection du pixel de la barrette CCD pour lequel le flux lumineux est maximum (ex: barycentre).
- Si perte du signal laser: recherche du signal laser plus efficace en choisissant la direction du premier « balayage » en fonction de la position du dernier maximum détecté par la barrette CCD

Amélioration du prototype :

- Utiliser un matériel plus adapté (laser avec un support plus adapté, fils plus longs avec une meilleure connexion entre les appareils électronique pour éviter les faux contacts)



Developpement de vol électronique