

|  |
| --- |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| Groupe 83 | Rapport de reformulation |

Robot suiveur de ligne

Membres du projet :

BOSSUET Alice

CHEVALLIER Stanislas

GERAULT Xavier

KOO Bon-min

MOUPITA Kenny

Tuteur :

M. Florent OUCHET

# *Introduction*

Le club robotique de Phelma « Robotronik » participe chaque année au concours de France de robotique. L’édition 2011 a pour thème « *Les échecs »*. Le robot conçu par le club doit se déplacer sur un échiquier (figure 1). Il doit donc pouvoir détecter différentes couleurs comme le rouge, bleu ou vert. Notre projet sera principalement axé sur la conception d’un capteur de couleur robuste, quelque soit l’environnement de déplacement du robot. Nous devrons également prendre en main le kit de développement PSOC de Cypress®

Afin d’élargir nos connaissances dans le domaine de l’électronique, informatique et mécanique, il nous a été demandé de réaliser un robot suiveur de ligne. Ce robot nécessitera l’utilisation d’un capteur de couleur pour se déplacer et demandera la réalisation de carte telle que l’asservissement des moteurs, une carte d’alimentation et une partie mécanique. C’est la raison pour laquelle ce projet de groupe s’avère être intéressant dans la mesure où il nous permet de découvrir des divers domaines.

# Gestion de projet

## Charte

L’organisation du travail est régi par une charte, que chaque membre a lu et approuvé ce qui l’engage à la respecter :

**Article 1 : Le travail de groupe**

Chaque membre du groupe devra s’investir pour celui-ci et effectuer ses missions dans le temps imparti. Pour se faire, il se reportera et respectera l’organigramme ainsi que le diagramme de Gant. Il devra également se rendre aux réunions hebdomadaires organisées par le groupe et tenir informé de ses travaux les autres membres ainsi que le tuteur, M. Florent OUCHET. Le groupe désignera un responsable communication afin de faciliter et d’organiser les échanges.

**Article 2 : Le travail personnel**

Chaque membre s’engage à être actif à l’image des autres membres et à se rendre de façon hebdomadaire aux rencontres prévues par l’administration. Les taches seront séparées entre les membres et affectées selon les disponibilités et les envies de chacun. Cette séparation s’effectuera en début de projet au sein du groupe.

**Article 3 : Rapport et soutenance**

Si le déroulement du projet est fixé par les membres du groupe, certains travaux sont imposés par les enseignent. Il faudra alors se tenir informé de ces travaux et les rendre aux dates limites. Voici la liste des travaux :

– Demande de financement 1 : Vendredi 14 janvier 2011

– Demande de financement 2 : Vendredi 04 février 2011

– Remise du rapport intermédiaire/reformulation : Vendredi 25 février 2011

– Rencontre avec les tuteurs de Gestion : Vendredi 28 mars 2011

– Remise du rapport final et de la communication vidéo ou du poster : Jeudi 27 mai 2011

– Soutenances : Mardi 31 mas et Mercredi 1er Juin 2011

Tous ces documents sont à remettre sous Dokéos. De plus, pour améliorer la communication au sein du groupe, le travail effectué à chaque séance sera résumé sur l’intranet du club Robotronik, ainsi que un cahier de suivi qui contient tout les schémas, idées et explication des manipulations. Toutes la documentation du projet est postée sur le site du club et sur Google Docs®.

## Organisation des tâches

Lors de la première séance nous avons réalisé un digramme de tâches (Annexe figure n°1). De ce diagramme de tâches nous avons élaboré un diagramme de Gantt et un planning prévisionnel qui nous permettent de mettre en évidence les avances du projet, afin de prendre des décisions correctives au moment opportun. Le tableau suivant décrit la répartition des tâches.

|  |  |
| --- | --- |
| **Nom de la tâche** | **Noms ressources** |
| **• Gestion projet** | **Alice Bossuet - Koo Bon Min - Moupita Kenny - Stanislas Chevallier - Xavier Gerault** |
| • Diagramme de tâches et Gantt | Moupita Kenny |
| • Répartition des tâches | Alice Bossuet - Moupita Kenny - Koo Bon Min - Stanislas Chevallier -Xavier Gerault |
| • Budget | Alice Bossuet |
| • Commande de composant | Alice Bossuet |
| **• Communication** | **Alice Bossuet – Moupita Kenny** |
| • Tuteur | Alice Bossuet - Moupita Kenny |
| • Page web | *Non défini* |
| **• Rapport** | **Alice Bossuet - Koo Bon Min - Moupita Kenny - Stanislas Chevallier - Xavier Gerault** |
| • Rapports du projet | Alice Bossuet - Moupita Kenny - Koo Bon Min - Stanislas Chevallier -Xavier Gerault |
| • Poster et vidéo | *Non défini* |
| • Ppt soutenance | *Non défini* |
| **• Capteur** | **Koo Bon Min - Moupita Kenny** |
| • Bibliographie | Moupita Kenny |
| • Etude théorique | Koo Bon Min - Moupita Kenny - Xavier Gerault |
| • Dimensionnement | Moupita Kenny - Xavier Gerault |
| • Test composant | Koo Bon Min - Moupita Kenny - Xavier Gerault |
| • Interface Psoc /Capteur | Xavier Gerault |
| • Simulation | Koo Bon Min - Moupita Kenny |
| **•** Prototype | *Non défini* |
| • Test | *Non défini* |
| • Correction | *Non défini* |
| **• Psoc** | **Xavier Gerault** |
| • Bibliographie | Xavier Gerault |
| • Prise en main | Xavier Gerault |
| • Programme Moteur | Xavier Gerault |
| **• Mécanique –Electronique** | **Alice Bossuet - Stanislas Chevallier** |
| **• Electronique** | Alice Bossuet |
| • Alimentation | Alice Bossuet - Stanislas Chevallier |
| • Asservissement | Alice Bossuet - Stanislas Chevallier |
| **• Mécanique** | Stanislas Chevallier |

Pendant ainsi qu’à la fin de chaque séance nous réservons une partie de l’après midi pour faire une mise au point. Chacun d’entre nous informe et explique ce qu’il a fait durant la séance aux autres afin que personne ne soit perdu dans l’avancement du projet.

Quant à la rédaction des rapports nous rédigeons chacun la partie que nous traitons en pratique.

# Le projet

* *Cahier des charges*

Capteur : Le capteur sera intégré sur le « grand robot » du club Robotronik, le robot évoluera dans un espace éclairé avec de la lumière. Par conséquent le capteur sera d’abord protégé contre l’éclairage (exemple le néon) puis le signal issu du capteur ne doit pas être perturbé par le bruit issu des différents montages constituant le robot.

Moteur et contrôle du robot : En fonction des données reçues du capteur nous devons commander le pont en H pour suivre une ligne de couleur.

* *Réalisation*

Le robot est constitué de trois cartes différentes (cf figure 1) : 2 cartes capteurs, une carte centrale et une carte moteur. La carte capteur contient 3 LEDs (rouge, verte et bleue), un récepteur (convertisseur lumière-fréquence, une photodiode ou phototransistor) et un amplificateur pour réduire l’influence du bruit à la liaison. La carte centrale composée du PSoC effectue les traitements pour contrôler la vitesse des moteurs à partir des données des 2 cartes capteurs dont il commande les LEDs.

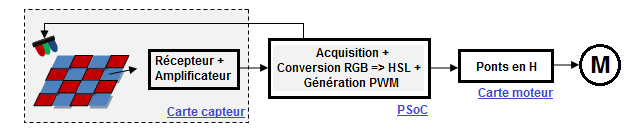


Figure 1: Schéma synoptique du capteur

# Conclusion

L’obtention d’un capteur de couleur performant et efficace pour la coupe robotique est l’objectif principal de ce projet.

Voici un bilan de l’avancement de notre projet robot suiveur de ligne :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Etat |
| Capteur | Test sur plaque labdec avec le convertisseur lumière - fréquence | non commencé |
|  | Test sur plaque labdec avec la photodiode | en cours |
| Programmation | Programme de test pour la photodiode | terminé |
|  | Programme de test pour le convertisseur lumière – fréquence | non commencé |
|  | Programme contrôle des moteurs (PWM) | quasiment terminé |
|  | Programme de conversion RGB HSL | terminé |
| Contrôle des moteurs | Compréhension du fonctionnement de la carte pont en H | terminé |
|  | Câblage des alimentations | en cours |
| Rédaction de rapport | Rapport de reformulation | terminé |
|  | Rapport final | en cours |
|  | Communication poster/vidéo | non commencé |
|  | Ppt soutenance | non commencé |
| Routage PCB | 2 Cartes capteurs | non commencé |
|  | Carte Psoc (connecteurs) | non commencé |

Le budget de 90€ qui nous a été accordé reste en effet largement suffisant car nous n’avons pas eu besoin de commander le kit Psoc. Quant à la mécanique nous avons récupéré la base d’un robot déjà existant qui facilite grandement la fabrication de notre robot, notamment en ce qui concerne les emplacements de moteurs ainsi que la gestion de l’alimentation

Si nous devons dire un mot sur ce projet, il nous permet de travailler sur de nombreux domaines, ce qui le rend intéressant et captivant.