

Détection sans contact du passage d'un kart d'une portée de 3 mètres.

Le but de notre projet est de détecter le passage d'un kart de manière automatique et sans contact. Pour cela, nous utilisons des faisceaux lasers. Pour augmenter la fiabilité de la détection du départ et de l'arrivée ainsi que les faux départs, nous placerons deux bornes de détection laser.

I- Principe général

I-1 Introduction au principe

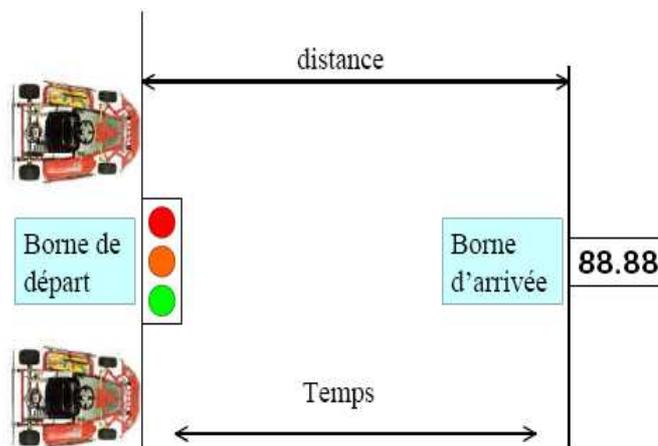
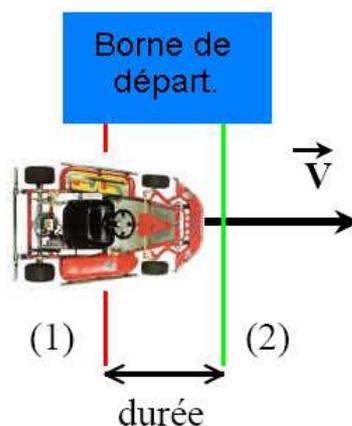


Figure 1.1. Schéma de principe de la mesure du temps pour l'épreuve de 50 mètres départ arrêté (Projet-50m-DA.ppt - Page 1).

Un ou deux karts sont à l'arrêt au départ. Au déclenchement du feu vert les deux karts démarrent en coupant les faisceaux lasers. La partie que nous allons traiter est celle de la détection du kart. Nous aurons alors une carte électronique qui, selon si le faisceau est coupé ou non, enverra un signal 0-5V indiquant le passage du kart (0V : kart présent, 5V : faisceau non coupé).

I-2 La borne de départ

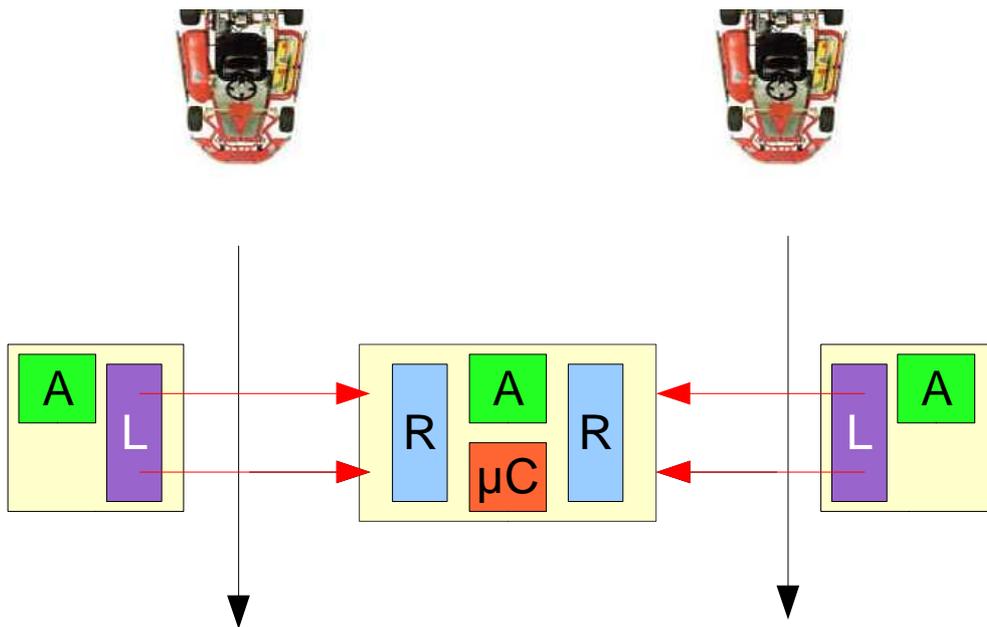


Les traits rouge et vert représentent deux faisceaux lasers permettant de savoir si le kart est bien positionné ou non (l'image illustre le bon positionnement). Ceci évite les faux départs.

I-3 La borne d'arrivée

La borne d'arrivée est la même que celle de départ mais le deuxième faisceau sert ici de mesure de vitesse du kart.

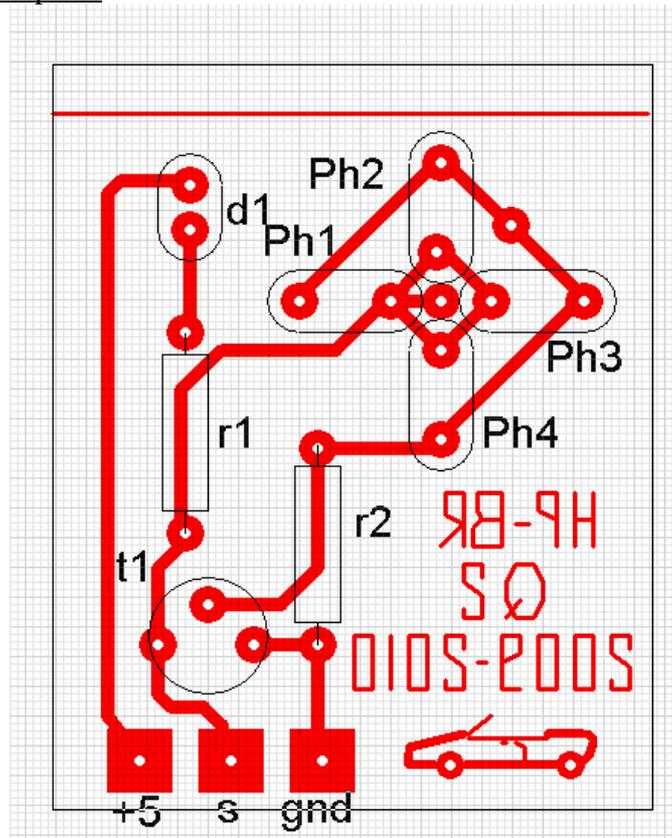
II- Les cartes de détection



En vert : Alimentation (A).
En bleu : Réception (R).
En violet : Lasers (L).
En rouge : Carte μ C (μ C).

II-1 Cartes d'alimentation des lasers

II-2 Cartes de réception

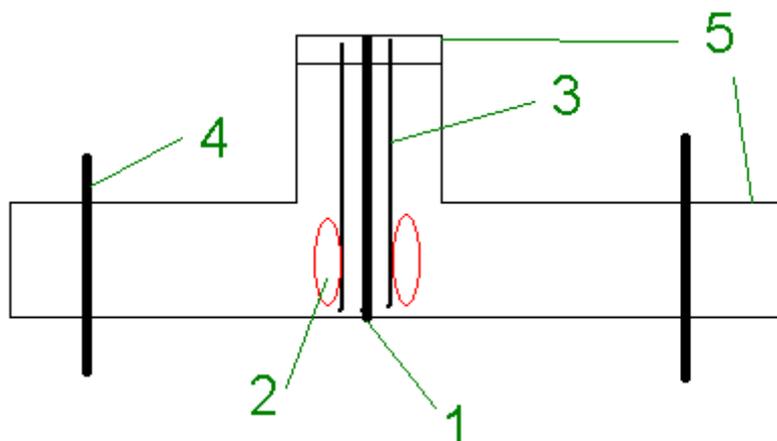


Légende :

- Ph1, 2, 3, 4 : Phototransistors (2 pas).
- D1 : LED rouge (1 pas).
- R1, 2 : Résistances 330 Ohms et 10 kOhms (4 pas).
- T1 : Transistor 2N2222.
- +5, S , gnd : Bornier +5V, Sortie (0 ou 1), Masse (2 pas entre bornes).

II-3 Montage mécanique

II-3a Lentilles et récepteurs



Légende :

- 1 : Isolant de soudure.
- 2 : Récepteurs (Phototransistors).
- 3 : Cartes des récepteurs.
- 4 : Lentilles
- 5 : Tuyau et bouchon tenant les cartes.

II-3b Positionnement lasers

Le laser devra être placé à l'horizontal. Le faisceau devra donc toucher la lentille horizontalement. Le placement de cette lentille permettra de toucher les phototransistors avec le faisceau quelque soit son point d'impact sur la lentille.

Planning

Semaine	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	1	2
Découverte du projet.	P R																		
Réalisation du planning et du cahier des charges.		P R										En bleu ou la lettre P : Prévission.							
Étude du système (lentille, capteur, etc).			P R									En violet ou la lettre R : Réel.							
Typon de la carte de détection.				P R															
Réalisation de la carte.					P R							Hirson Pierre Q2.							
Tests de cette carte.					P R							Bouquet Romain Q2.							
Amélioration de la carte de détection.				P R	P R	P													
Début du montage.									P										
Fin du montage.										P	P								
Tests à échelle réelle.											P								
Dépannage.												P	P						
Projet tuteuré.														P	P				
Soutenance orale.																			P
Établissement du dossier (brouillon et propre).		P R	P R	P R	P R	P R	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P		