

# Borne d'arrivée pour kart



# Sommaire

- Introduction
- Cahier des charges
- Solution technique
- Alimentation
- Montage détection
- Programmation
- Réalisation du support
- Conclusion

# Introduction

Le but du projet est de détecter le passage d'un kart, à l'aide de faisceaux laser. Aussi, la borne doit permettre de calculer la vitesse du kart au moment de son passage au niveau de la borne.



# Cahier des charges

- Détection et transmission de l'information
- Calcul et affichage de la vitesse
- Contraintes



# Détection et transmission de l'information

- La borne doit pouvoir détecter le passage d'un kart et envoyer l'information à une carte CPLD. Pour ce faire nous utilisons une tension image, c'est-à-dire:
  - 5V: pas de kart
  - 0V: présence d'un kart

# Calcul et affichage de la vitesse

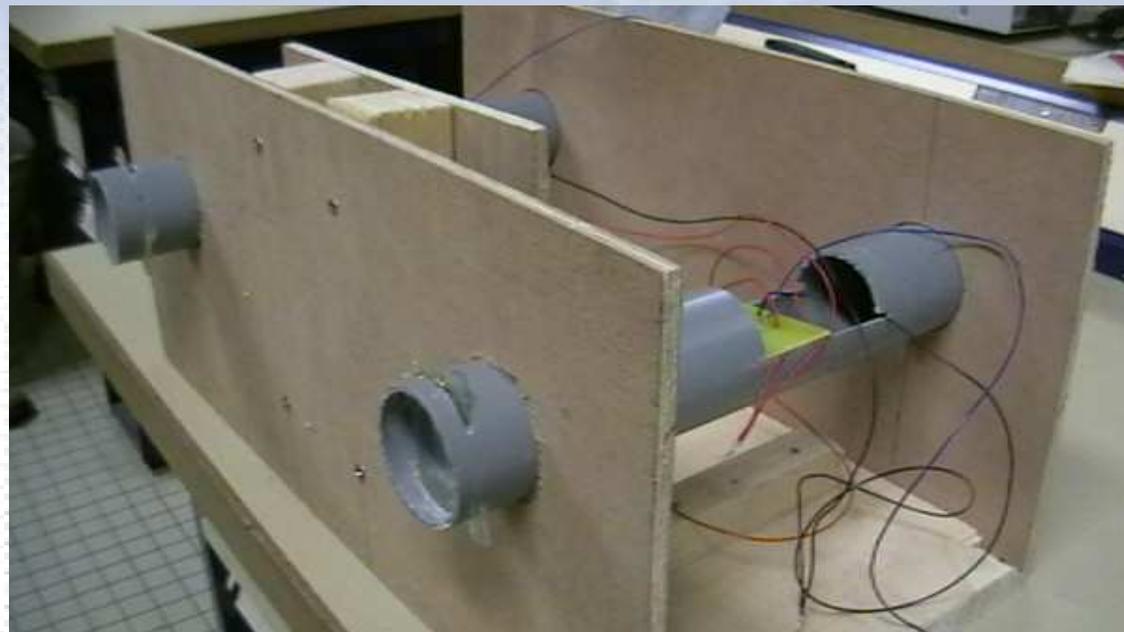
Créer un programme permettant le calcul et l'affichage de la vitesse à l'aide de deux faisceaux laser.

# Contraintes

- La borne doit être simple et rapide d'utilisation;
- Elle doit être autonome en énergie et; fonctionner sur une batterie OPTIMA 12V 48AH JAUNE;
- La borne doit être robuste et résistante aux chocs;
- Elle doit pouvoir fonctionner de  $-10^{\circ}\text{C}$  jusqu'à  $+50^{\circ}\text{C}$ .

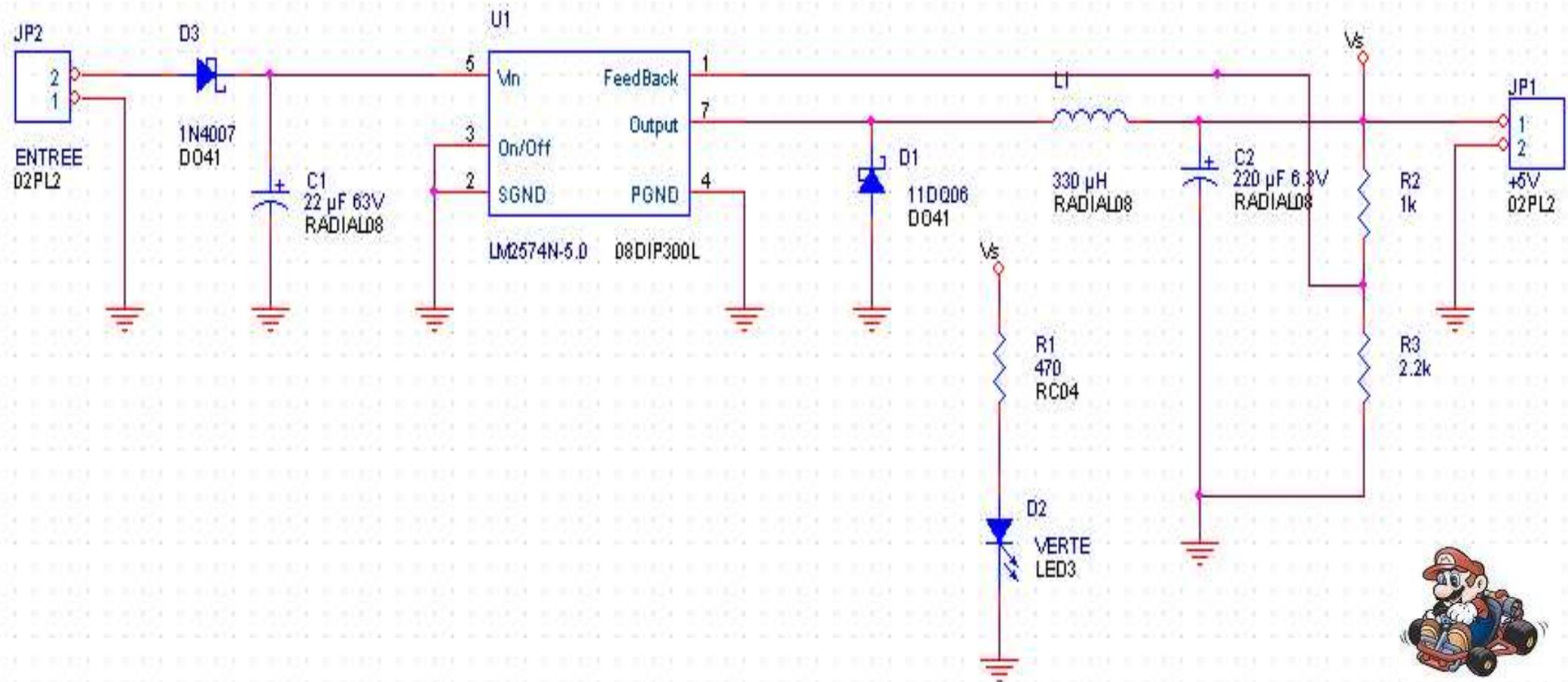
# Solution technique

- 2 pointeurs laser
- 2 montages récepteur
- Création de support



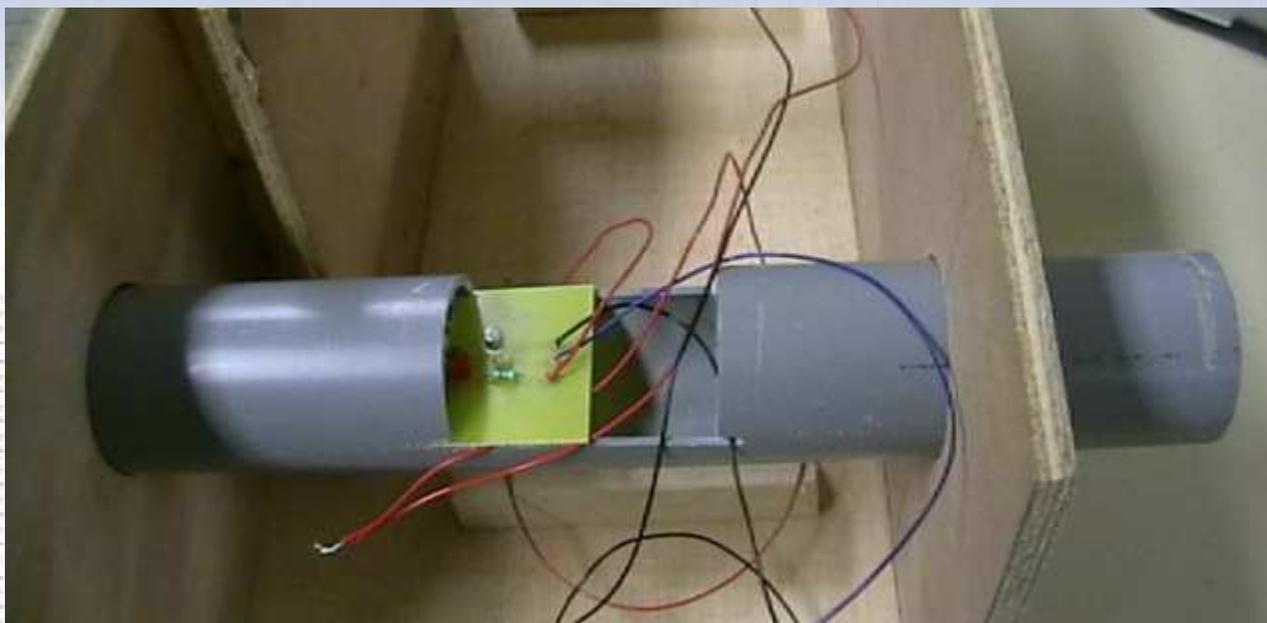
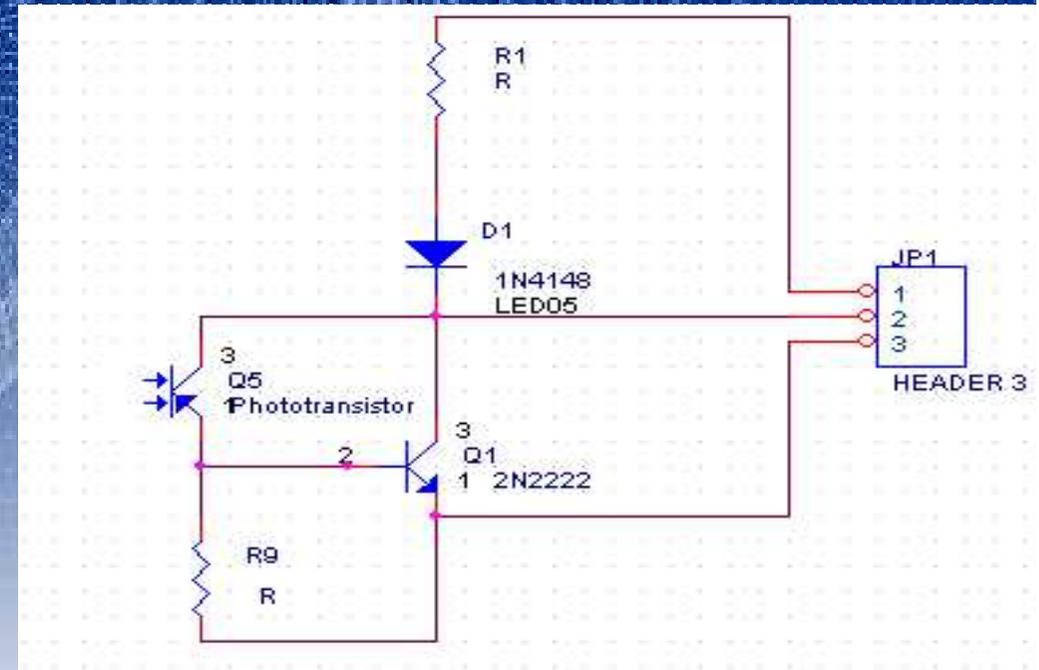
# Alimentation

Création d'une alimentation 12V – 4V à partir d'une batterie pour alimenter les pointeurs laser.



# Montage détection

Réalisation d'un montage permettant de créer une tension image de la présence ou non d'un kart au niveau de la borne.



# Programmation

- Le programme doit calculer la vitesse, pour cela on sait que les deux barrières laser sont distantes de 30cm.
- Avec cette information on sait que:

$$V = \frac{D}{t}$$



# Programme

```
while (1)
{
// Place your code here
if(ka==1 | flag==1)
{
flag=1;
TCCR1B=0x05;
}
if(ka2==1)
{
flag=0;
TCCR1B=0x00;
temps=(TCNT1*(1/15625));
vitesse=0.3/temps;

}
};
}
```

[Retour](#)

# Réalisation du support

Le support se divise en deux parties:

- Un support pour la partie émetteur,
- Un autre pour la réception.



# Support émetteur

Permettre un réglage facile du laser;

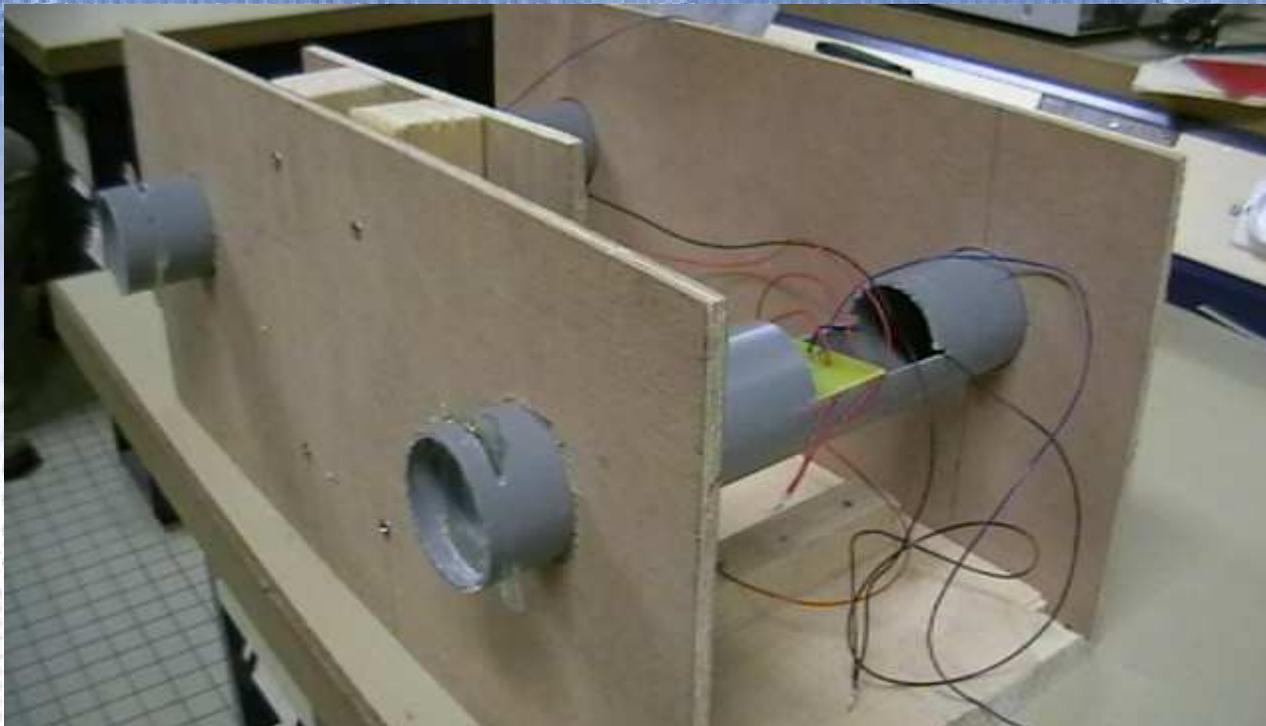


Fixation de la batterie.

[Retour](#)

# Support récepteur

- Faciliter le réglage à l'aide de loupe;
- Fixation de la batterie.



# Conclusion

En conclusion, ce projet peut être considéré comme étonnant puisqu'on a abordé beaucoup de domaines différents: électronique, informatique, optique,...

Cependant ce fut intéressant à étudier et nous sommes satisfaits d'avoir pu constater le bon fonctionnement de notre projet.

