



## Suivi de piste et de lumière

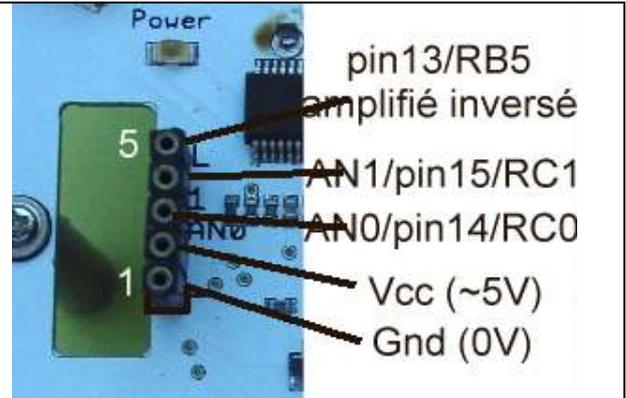
### 1. Introduction

Deux modules enfichables sur le Ddr2 ont été développés pour permettre un comportement fiable et répétitif d'une leçon à la suivante. Voir le document [www.didel.com/diduino/DdrSuivi.pdf](http://www.didel.com/diduino/DdrSuivi.pdf) pour les explications générales.

Ces modules utilisent des composants standard, et peuvent être soudés par les élèves.

### 2. Connecteur

Le connecteur à 5 broches, à l'avant du DDR2 comporte l'alimentation, deux signaux en général analogiques et une sortie de transistor limitée en courant. La pin 13, qui commande la Led et le haut parleur est utilisé pour commander une Led blanche. Une résistance de 100 Ohm limite le courant à 50 mA. La pin 5 doit être au 0V pour que la Led s'allume, donc pin13 HIGH.

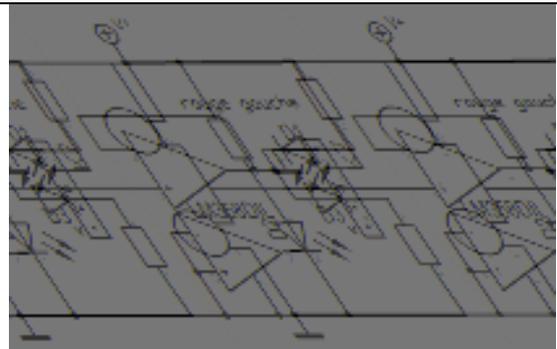


### Circuit de suivi de piste

Le circuit est basé sur le schéma en différentiel. Les deux LDR sont branchées en série, la tension est de ~2.5V. Les deux Leds sont faiblement allumées.

Le logiciel lit le signal analogique AN0 et commande les moteurs. La piste est éclairée en permanence.

La partie ampli-op et Leds est une aide visuelle uniquement.



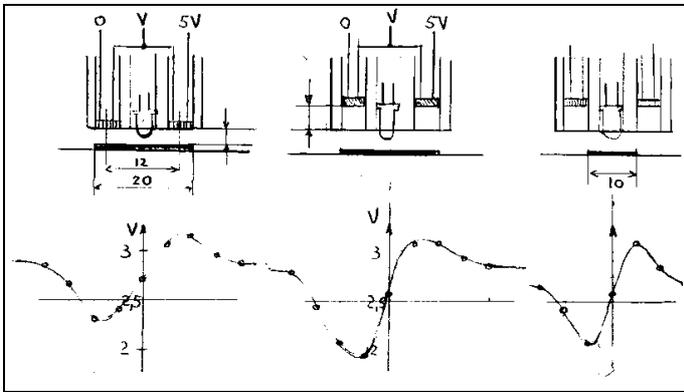
Il y a deux modes de fonctionnement selon la largeur de la piste. Pour une piste étroite (10-12mm) les LDR regardent les bords de piste. Tant qu'une LDR est en dessus de la piste, la tension lue permet de commander les moteurs.

Pour une piste large (toile isolante de 19mm, grande feuille découpée au bord), les LDR sont de part et d'autre de la frontière. Dès que les deux LDR sont ensemble sur une surface blanche ou noire, on ne contrôle plus.

Des tubes de carton collés ensemble ont un rôle important (longueur, conicité). Le profil de tension selon angle, distance, est calibré avec le programme terminal.

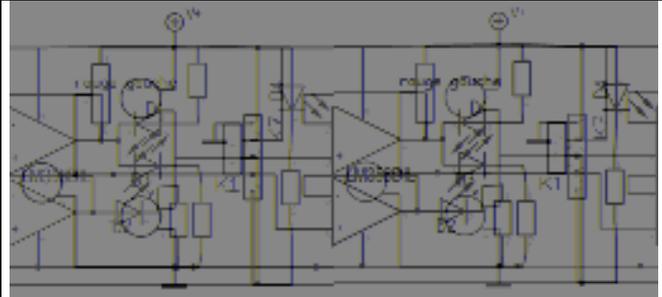
Les mesures ci-dessous faites avec un voltmètre montrent qu'une piste de 10 à 20mm est utilisable. Une bonne adaptation des caches facilite le suivi.





### Suivi de lumière

Le schéma pour mesurer la différence de lumière est identique. La Led ou ampoule est commandée par la pin 13 (Arduino). Une résistance de 100 Ohm et une Led blanche sont câblées. Une lampe de poche est pratique pour les tests avant de calibrer les paramètres selon les valeurs analogiques lues sur A0 et A1 (pins 14 et 15). La Led blanche est pilotée par la pin 13, via un transistor sur la carte DDR2.



La partie ampli-op et Leds est une aide visuelle uniquement, fort pratique. Voir la vidéo:

<http://www.didel.com/diduo/Suivi.mpg>



Programme pour visualiser les paramètres et allumer/déclencher la Led arrière avec les moustaches.

```
// TestModuleSuivi
// Centre et distance sur le terminal
// Led on moustache droite, off gauche
// (maintenir >1 sec)
#define Centre 14
#define Distance 15
#define MousD 16
#define MousG 17
#define LedBlanche 13
void setup()
{
  pinMode (Centre, INPUT);
  pinMode (Distance,INPUT);
  pinMode (MousD,INPUT);
  pinMode (MousG,INPUT);
  pinMode(7, OUTPUT);
  Serial.begin(9600);
}
```

```
int valCentre, valDistance ;

void loop()
{
  if (digitalRead(MousD)==0) digitalWrite (LedBlanche,HIGH);
  if (digitalRead(MousG)==0) digitalWrite (LedBlanche,LOW);
  valCentre = analogRead(Centre);
  valDistance = analogRead(Distance);
  Serial.print("Centre ");
  Serial.print(valCentre);
  Serial.print(" Distance ");
  Serial.println(valDistance);
  delay(1000); // inutile d'afficher trop souvent
}
```