

TP1 : Informer visuellement

Objectif:

Evaluer une solution technique pour réaliser une fonction donnée (CI1)

L'analyse fonctionnelle

- Fonction technique : *informer visuellement*
- Solution technique : *allumer, éteindre une diode électroluminescente avec la carte Arduino*

Composants :

- 1 résistance de 220Ω
- 1 DEL rouge (633 nm)
- 3 fils de connexion

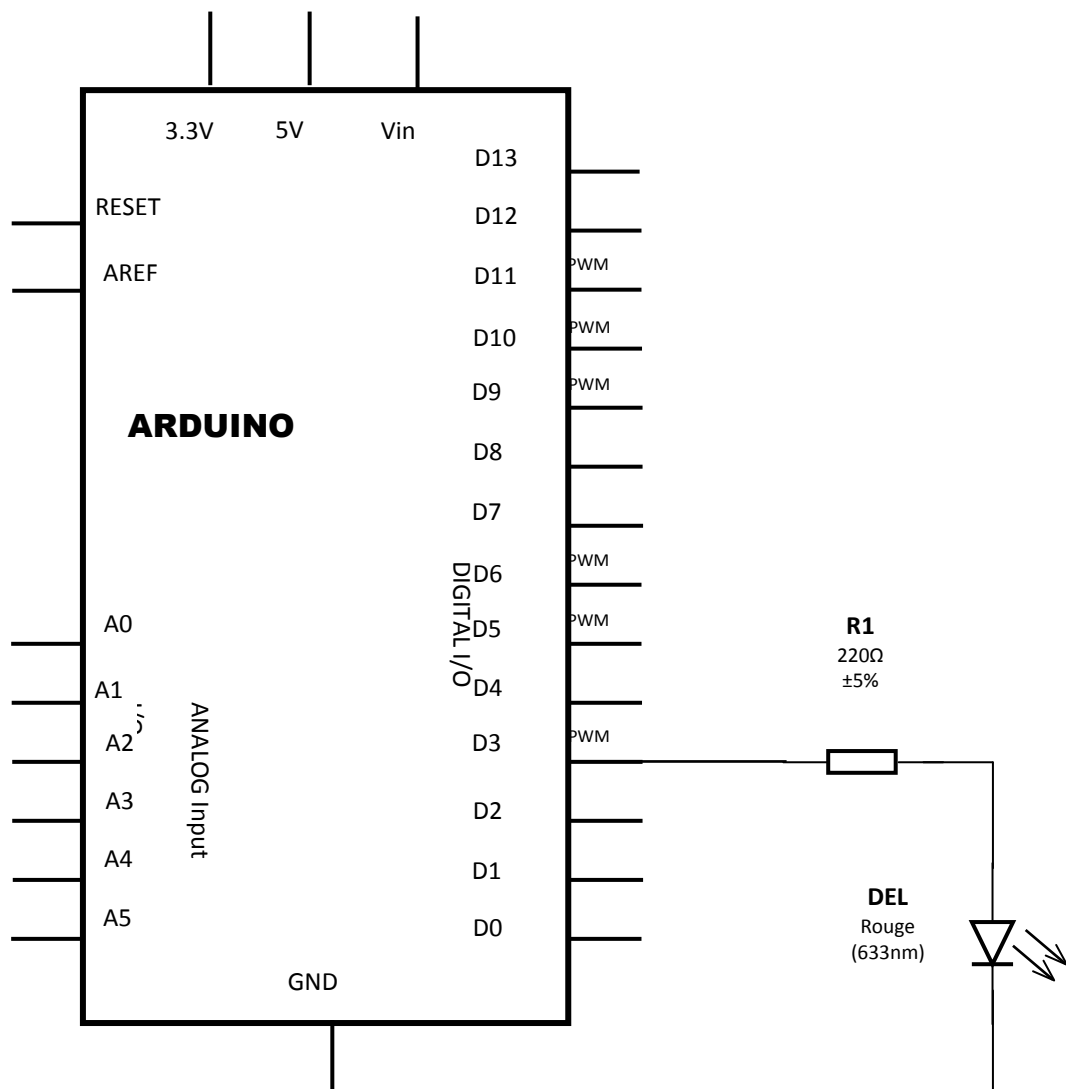


Fig. 1 Schéma structurel

1. Complétez votre fiche de travail d'après les données ci-dessus (titre, objectif, tableau des composants...). **(1pt)**
2. Câblez le montage suivant sur votre plaque d'essai et reproduisez-le sur votre fiche de travail **(2pts)**

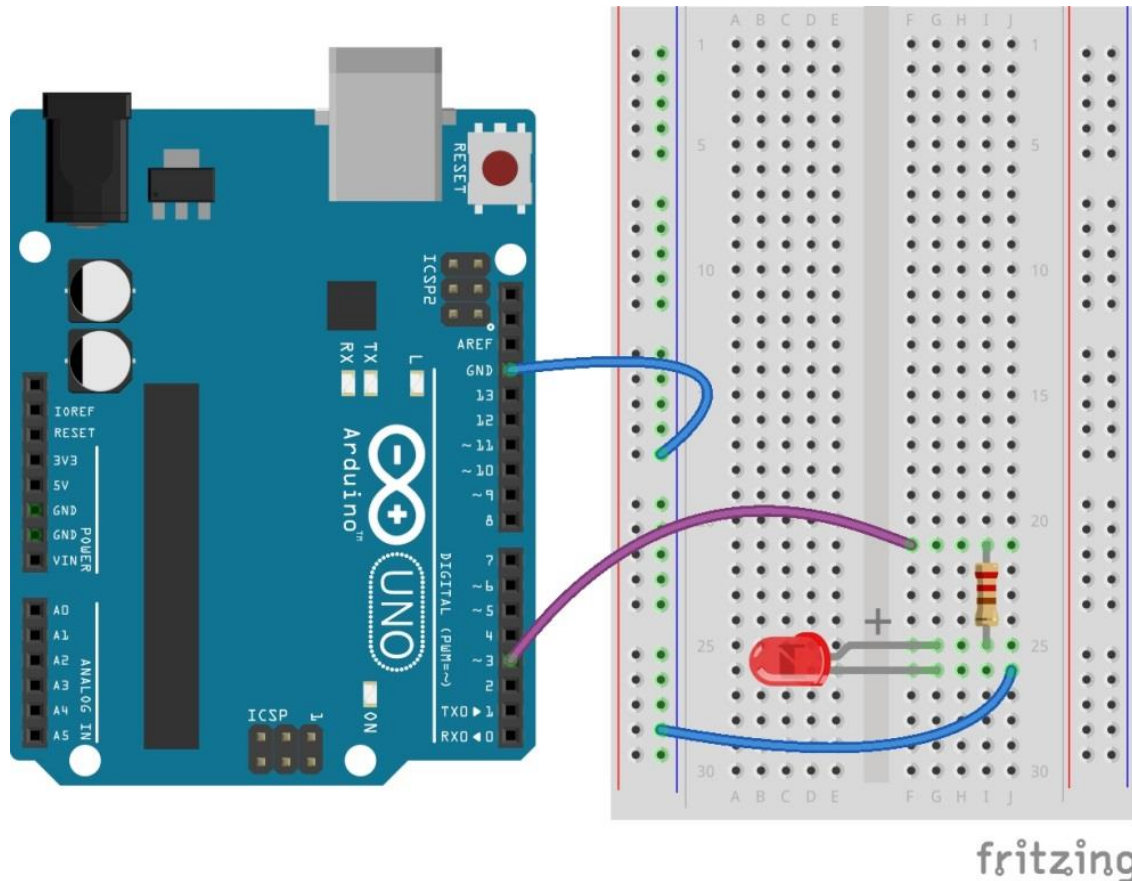


Fig.2 Montage sur plaque d'essai

3. Copiez-collez le programme ci-dessous dans le sketch Arduino et **téléversez-le** dans la carte Arduino.

```

Prog1DEL

void setup() {
  pinMode(13, OUTPUT);
}

void loop() {
  digitalWrite(13, HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(13, LOW);
  delay(1000);
}

```

Fig. 3 Programme à copier-coller dans le sketch Arduino

- Dans la partie *Réponses* de votre fiche, **décrivez** ce que vous constatez. **(1pt)**.
- Expliquez par écrit dans la partie *Réponses* de votre fiche, d'où provient le problème sachant que le programme utilise le port 13 pour faire clignoter la DEL.

Modifiez le programme. **(1pt)**.

Téléversez. Recopiez le programme modifié au dos de votre fiche (sans les commentaires en gris).

6. EXPLICATION : Tension, période et fréquence sur la *sortie 3* :

Actuellement la DEL clignote une demi-fois par seconde : **delay(1000)**. Le processeur compte en *milliseconde (ms)*...

La fréquence (F) est exprimée en **hertz (Hz)** et se calcule avec la formule : **$F = 1/P$**

Ici la période (P) vaut **2 secondes**, la fréquence est donc de **$1 / 2 = 0,5 \text{ Hz}$**

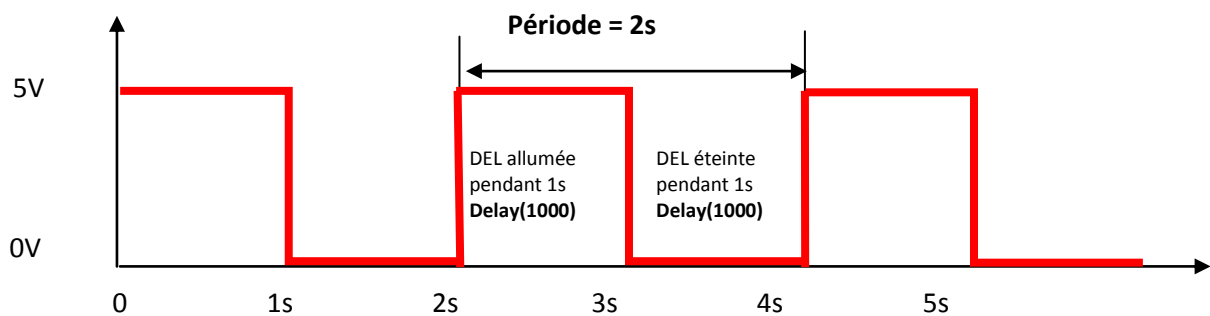


Fig. 4 Chronogramme pour un clignotement à 0,5 Hz

- Calculez la **période** (en secondes, s) **(2pts)** et la **fréquence** (en hertz, Hz) **(2pts)** pour que la DEL clignote **5 fois par seconde**, en vous aidant du schéma ci-dessous. Puis dans votre programme, modifiez les deux **delay(1000)**. Recopiez le programme modifié au dos de votre fiche de travail. **(1pt)**

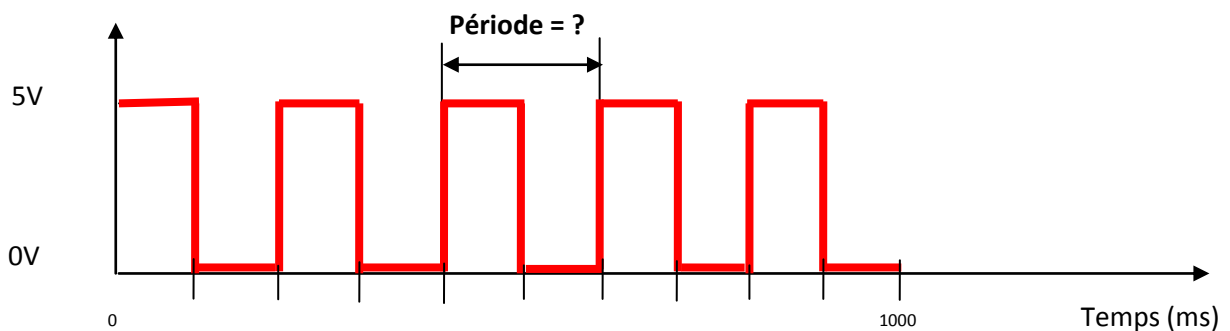


Fig. 5 Chronogramme pour 5 clignotements par seconde