

Simu'Feux

SOMMAIRE

DESCRIPTION DU PROJET3

OUTILS DU PROJET.....4

1ère AMELIORIATION (Boutons Poussoirs)5

2nd AMELIORIATION (Ecran LCD)8

3ème AMELIORIATION (Capteurs Infrarouge).....14

Architecture KICAD16

Diagramme de GANTT17

DESCRIPTION DU PROJET

Notre projet consiste à simuler l'évènement de feux tricolore routiers pour les voitures ainsi que pour les piétons.

Nous aurons plusieurs axes d'améliorations afin de rendre notre projet plus dynamique, nous allons donc proposer :

- Boutons poussoirs qui permettra aux piétons d'actionner ce bouton quand ils souhaiteront traverser. (**1^{ère}** Amélioration)
- Un Ecran LCD pour permettre aux piétons de savoir s'ils peuvent traverser ou bien s'ils doivent attendre. (**2nd** Amélioration)
- Un capteur infrarouge afin de remplacer l'utilisation d'un bouton poussoir et rendre le système plus automatique. (**3^{ème}** Amélioration)

OUTILS DU PROJET

Afin de mener à bien ce projet, nous aurons besoin de :

- 2 Leds Rouge
- 2 Leds **VERT**
- 1 Led Jaune
- 1 écran LCD
- 1 capteur infra-rouge
- 1 bouton poussoir
- 1 breadboard
- Des fils

1^{ère} AMELIORIATION (Boutons Poussoirs)

Description

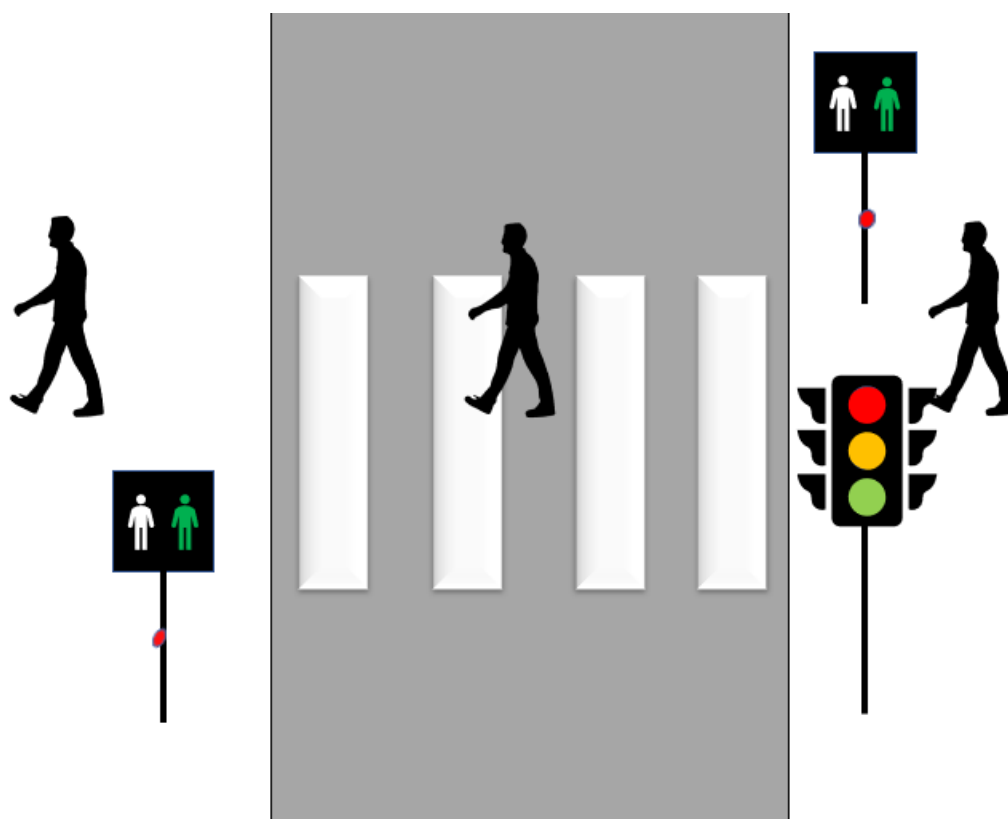
Notre projet consiste à simuler l'évènement de feux tricolore routiers pour les voitures ainsi que les feux piétons s'activant à l'aide d'un bouton.

Prenons le cas d'un piéton qui souhaite traverser la route, il doit appuyer sur le bouton et attendre que le feu (piétons) passe au vert. Pendant ce temps, le feu tricolore (voiture) passera au rouge, ce qui permettra donc aux piétons de pouvoir traverser la route en toute sécurité.

Après un certain temps, le feu (piéton) repassera au rouge et donc le feu tricolore (voiture) repassera au vert afin de permettre aux voitures de passer.

Dans le cas où il n'y a pas de piéton appuyant sur le bouton, le feu tricolore restera au vert pour les voitures et le feu des piétons restera rouge afin de fluidifier la circulation.

Schéma



Architecture en algo

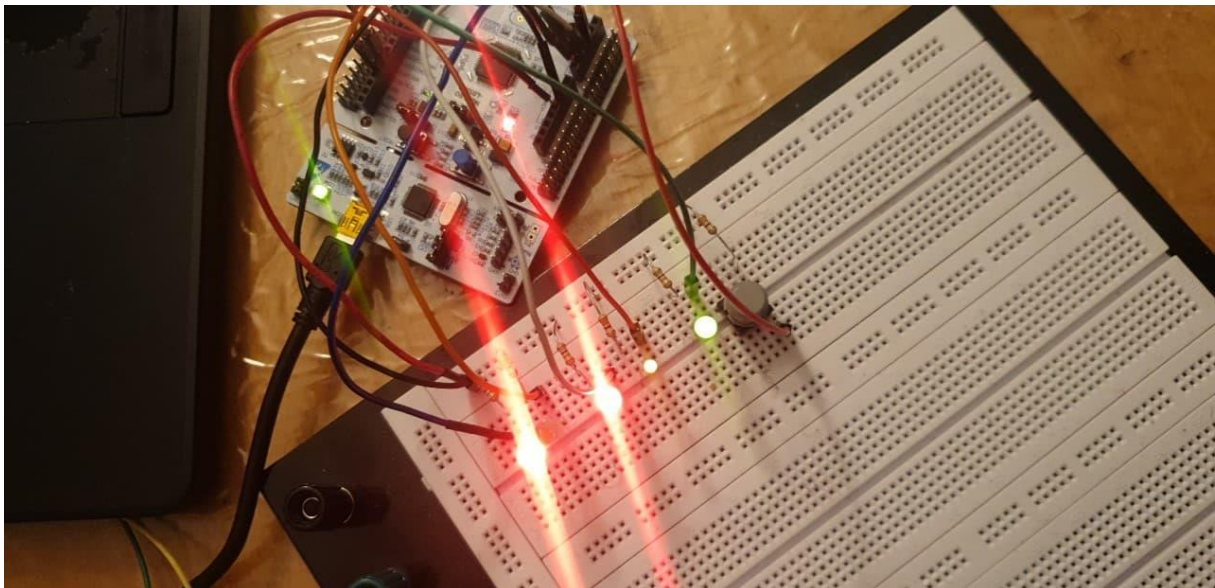
```
int a = 0 // variable permettant le changement

SI (piéton appuyé == 1)
{
    a=1;
}
TANT QUE (a != 1)
{
    Feu Voiture VERT = 1 ; // led == 1 (led allumé)
    Feu Voiture ROUGE = 0 ; // led == 0 (led éteinte)
    Feu Voiture ORANGE = 0 ;
    Feu piéton VERT = 0 ;
    Feu piéton ROUGE = 1 ;
}

TANT QUE (a == 1)
{
    Delay (10) // activation d'un délai de 10 secondes
    Feu Voiture ORANGE = 1 ;
    Feu Voiture VERT = 0 ;
    Delay (15) // activation d'un délai de 15 secondes
    Feu Voiture ROUGE = 1 ;
    Feu Voiture ORANGE = 0 ;
    Feu piéton VERT = 1 ;
    Feu piéton ROUGE = 0 ;
    Delay (45) // activation d'un délai de 45 secondes
    Feu piéton ROUGE = 1 ;
    Feu piéton VERT = 0 ;
    Delay (5) // activation d'un délai de 5 secondes

    a=0
}
}
```

Représentation



2nd AMELIORATION (Ecran LCD)

Description

Cette seconde amélioration consiste à ajouter un actionneur, un afficheur LCD. Cet afficheur permettra d'afficher des messages selon les différentes solutions :

Dans le cas où :

Le feu tricolore (**voiture**) est **VERT** et que le feu (**piéton**) est **ROUGE** :

ATTENTION NE TRAVERSEZ PAS

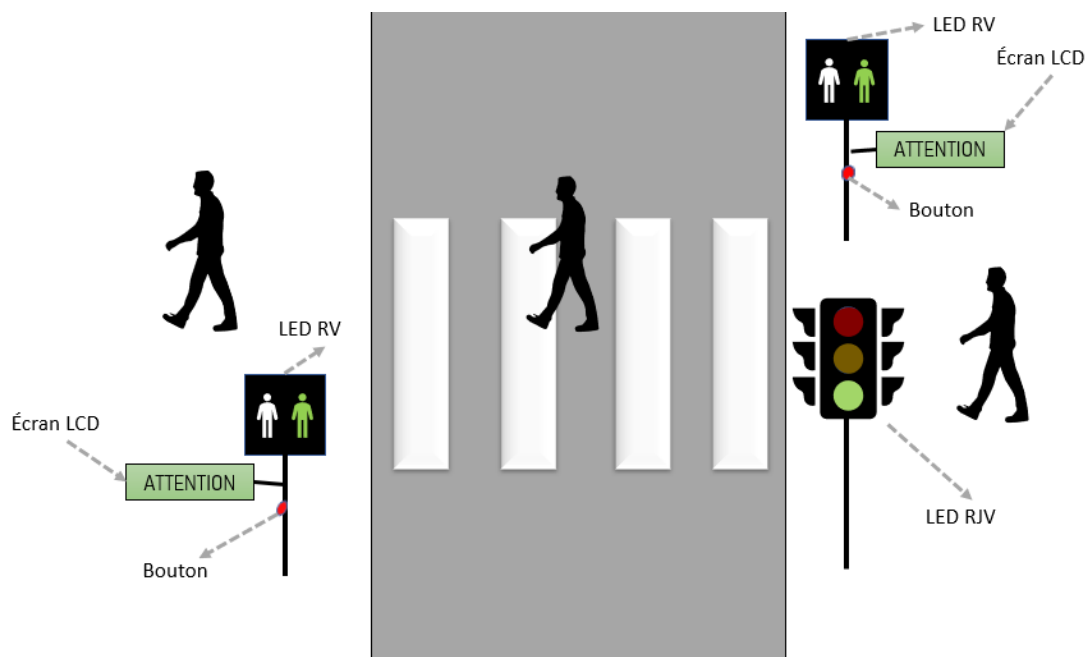
Le feu tricolore (**voiture**) est **ROUGE** et que le feu (**piéton**) est **VERT** :

VOUS POUVEZ TRAVERSER

Le feu tricolore (**voiture**) est **ORANGE** et que le feu (**piéton**) est **ROUGE** :

PREPAREZ VOUS A TRAVERSEZ

Schéma



Architecture en algo

```
int a = 0           // variable permettant le changement

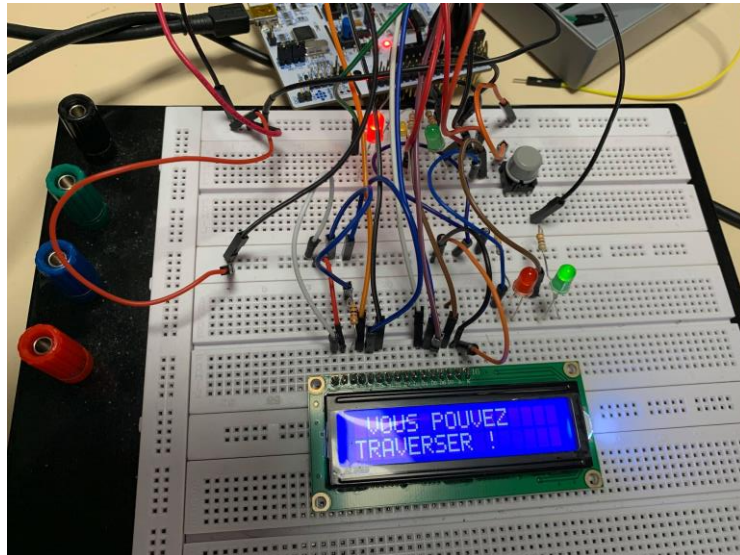
SI (piéton appuyé == 1)
{
    a=1;
}
TANT QUE : (a != 1 )
{
    AFFICHAGE LCD (« VOUS NE POUVEZ PAS TRAVERSER »)
    Feu Voiture VERT = 1 ;           /// led == 1 (led allumé)
    Feu Voiture ROUGE = 0 ;          /// led == 0 ( led éteinte)
    Feu Voiture ORANGE = 0 ;
    Feu piéton VERT =0 ;
    Feu piéton ROUGE= 1 ;
}

TANT QUE (a == 1)
{
    Delay (10) // activation d'un délai de 10 secondes
    AFFICHAGE LCD (« ATTENTION »)    // si possible ajouter compteur
    Feu Voiture ORANGE = 1 ;
    Feu Voiture VERT= 0 ;
    Delay (15) // activation d'un délai de 15 secondes
    AFFICHAGE LCD (« VOUS POUVEZ TRAVERSER »)
    Feu Voiture ROUGE = 1 ;
    Feu Voiture ORANGE = 0 ;
    Feu piéton VERT = 1 ;
    Feu piéton ROUGE= 0 ;
    Delay (45) // activation d'un délai de 45 secondes
    AFFICHAGE LCD (« ATTENTION »)    // si possible ajouter compteur
    Feu piéton ROUGE= 1 ;
    Feu piéton VERT = 0 ;
    Delay (5)      // activation d'un délai de 5 secondes

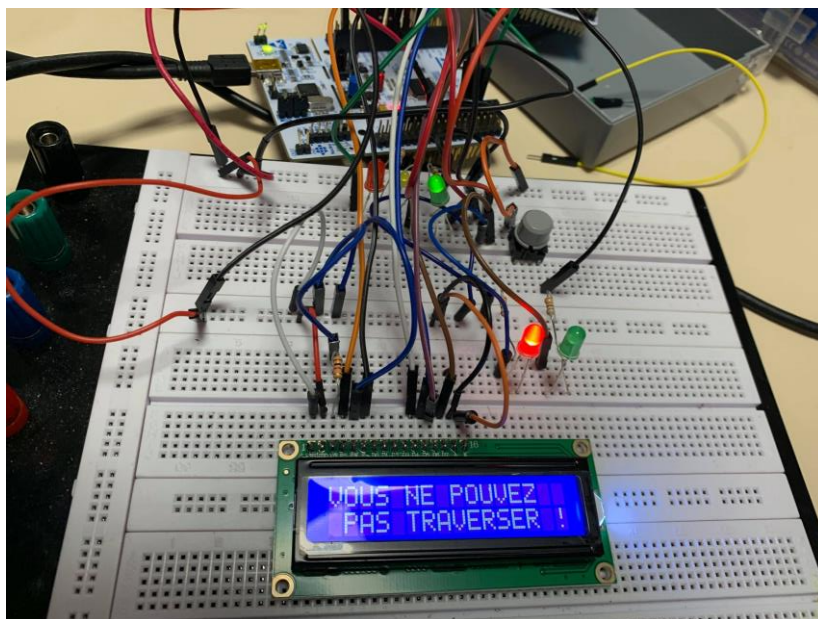
    a=0
}
```

Représentation

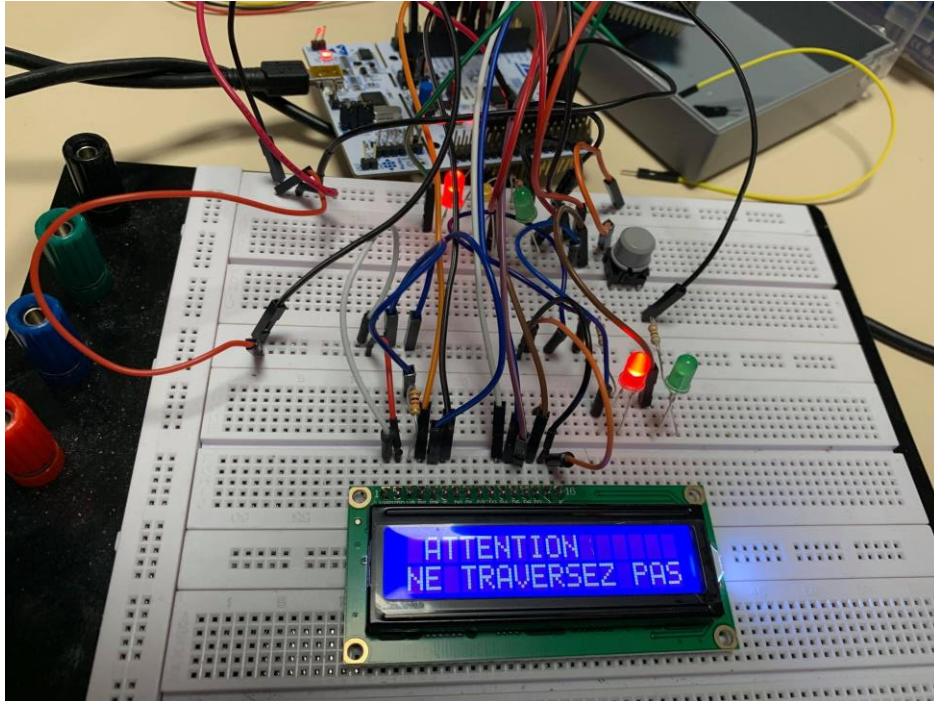
Dans le cas où feu tricolore (**voiture**) est **ROUGE** et feu (**piéton**) est **VERT**
Le message suivant apparait « VOUS POUVEZ TRAVERSER ! »



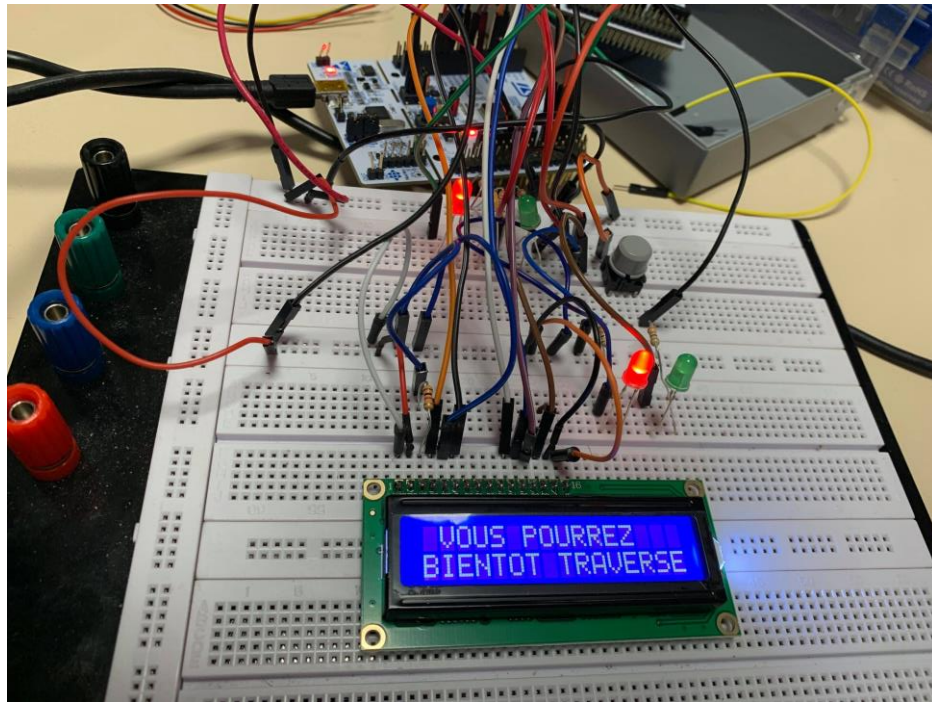
Dans le cas où feu tricolore (**voiture**) est **VERT** et feu (**piéton**) est **ROUGE**
Le message suivant est affiché « VOUS NE POUVEZ PAS TRAVERSER ! »



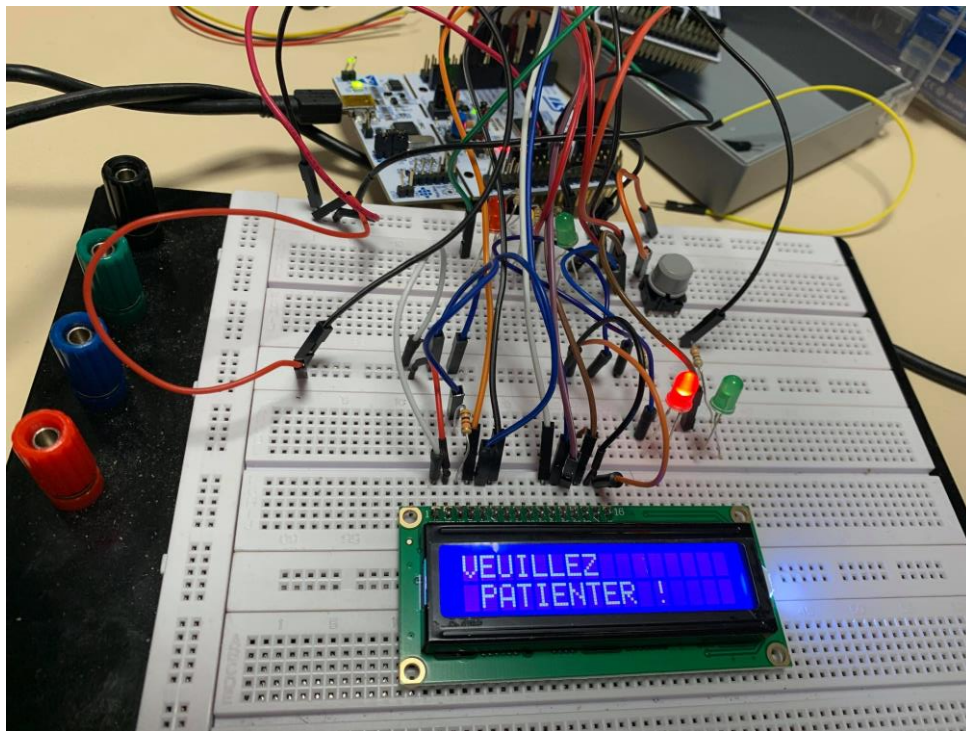
Dans le cas où feu tricolore (voiture) est **ROUGE** et feu (piéton) est **ROUGE**
Au moment où le feu des piétons est passé au rouge, nous demandons aux piétons de ne pas traverser car le feu tricolore (voiture) va passer au VERT
Le message suivant est affiché « **ATTENTION, NE TRAVERSEZ PAS !!** »



Dans le cas où feu tricolore (**voiture**) est **ROUGE** et feu (**piéton**) est **ROUGE**
Au moment où le feu tricolore des voitures est passé au rouge, nous
avertissons les piétons qu'ils pourront bientôt traverser.
Le message suivant est donc affiché « **VOUS POURREZ BIENTOT TRAVERSER** »



Dans le cas où feu tricolore (**voiture**) est **ORANGE** et feu (**piéton**) est **ROUGE**
Au moment où le feu tricolore passe du vert pour les voitures à orange, nous demandons aux piétons de patienter encore un peu avant de pouvoir traverser
Le message suivant est donc affiché « **VEUILLEZ PATIENTER !** »



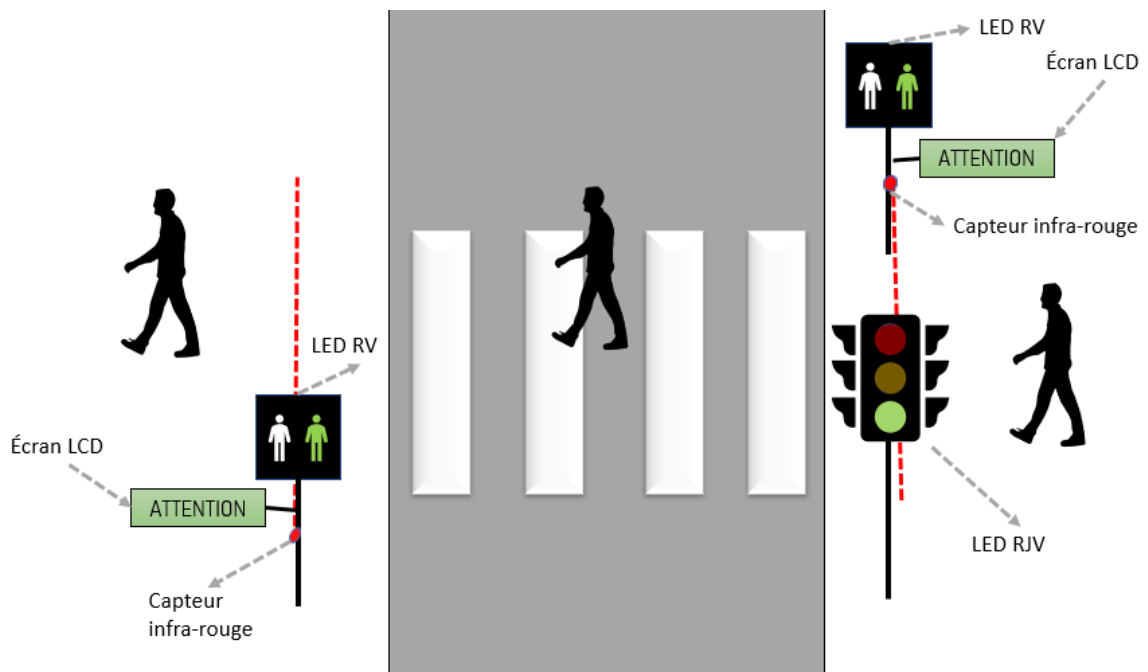
3^{ème} AMELIORATION (Capteurs Infrarouge)

Description

Cette troisième amélioration consiste à remplacer les boutons poussoirs (1^{ère} Amélioration) par des capteurs infrarouges. Cela permettra de rendre notre système un peu plus automatique et dynamique. Le piéton n'aura donc plus besoin d'appuyer sur un bouton.

Effectivement, il n'aura besoin que d'attendre dans la zone de détection du capteur afin d'activer les délais permettant le changement des feux pour permettre aux piétons de traverser dès qu'ils sont détectés avec un petit temps d'attente.

Schéma



Architecture en Algo

```
int a = 0 // variable permettant le changement

SI (piéton détecté == 1)
{
    a=1;
}

TANT QUE : (a != 1 )
{
    AFFICHAGE LCD (« VOUS NE POUVEZ PAS TRAVERSER »)
    Feu Voiture VERT = 1 ; // led == 1 (led allumé)
    Feu Voiture ROUGE = 0 ; // led == 0 ( led éteinte)
    Feu Voiture ORANGE = 0 ;
    Feu piéton VERT =0 ;
    Feu piéton ROUGE= 1 ;
}

TANT QUE (a == 1)
{
    Delay (10) // activation d'un délai de 10 secondes
    AFFICHAGE LCD (« ATTENTION ») // si possible ajouter compteur
    Feu Voiture ORANGE = 1 ;
    Feu Voiture VERT= 0 ;
    Delay (15) // activation d'un délai de 15 secondes
    AFFICHAGE LCD (« VOUS POUVEZ TRAVERSER »)
    Feu Voiture ROUGE = 1 ;
    Feu Voiture ORANGE = 0 ;
    Feu piéton VERT = 1 ;
    Feu piéton ROUGE= 0 ;
    Delay (45) // activation d'un délai de 45 secondes
    AFFICHAGE LCD (« ATTENTION ») // si possible ajouter compteur
    Feu piéton ROUGE= 1 ;
    Feu piéton VERT = 0 ;
    Delay (5) // activation d'un délai de 5 secondes

    a=0
}
```

Architecture KICAD

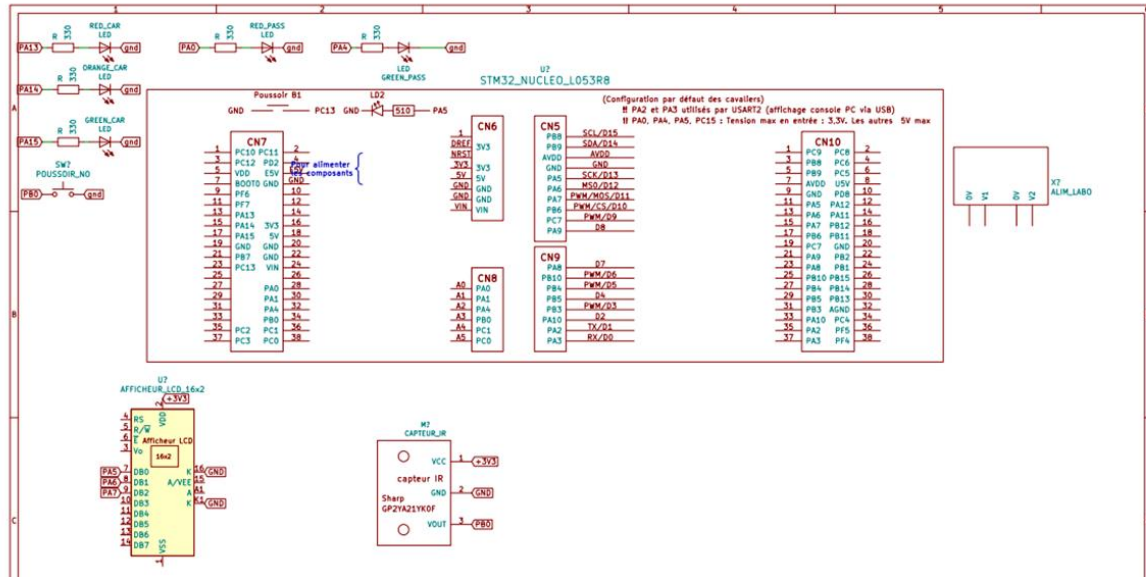


Diagramme de GANTT

