

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

BADJIMOKHTAR-ANNABAUNIVERSITY
UNIVERSITE BADJI MOKHTAR ANNABA



جامعة باجي مختار - عنابة

Année : 2019

Faculté: Sciences de l'Ingéniorat
Département: Electronique

MEMOIRE

Présenté en vue de l'obtention du diplôme de : LICENCE

Intitulé :

Alerte de feux à l'aide d'un buzzer et
un message

Domaine : Sciences et Technologie
Filière : TELECOMMUNICATION

Par :

- Alloui Med lamine
- Nacer Chouaib
- Selimi Akram

DEVANT Le JURY

Directeur de mémoire : Mr Saddek Laffi

Examineur : Mme Karima Boukari

Mr. Nouredine Doghmane

Remerciement

Je tiens tout d'abord à remercier le directeur de cette thèse Mr : Saddek Lafifi pour m'avoir fait confiance, guidé, encouragé et conseillé, j'espère avoir été à la hauteur. Je lui suis également reconnaissant pour le temps conséquent qu'il m'a accordé, ses qualités pédagogiques et scientifiques, sa franchise et sa sympathie. J'ai beaucoup appris à ses côtés et je lui adresse ma gratitude pour tout cela.

J'adresse de sincères remerciements à Mme Karima Boukari et Mr. Nouredine Doghmane pour m'avoir fait l'honneur de participer au jury de soutenance.

Enfin, je voudrais remercier toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à mes recherches et à l'élaboration de ce mémoire.

Dédicaces

Que ce travail témoigne de mes respects

à mes parents,

Mes frères et mes sœurs et a toute ma famille

Grâce à leurs encouragements et leurs grands sacrifices. Aucune dédicace ne pourrait exprimer mon respect, ma considération et mes profonds sentiments envers eux. Je prie le bon Dieu de les bénir, de veiller sur eux, en espérant qu'ils seront toujours fiers de moi.

A tous mes professeurs

Leur générosité et leur soutien m'oblige de leurs témoigner mon profond respect et ma loyale considération.

A mes amis et collègues

Et a tous ceux qui me sont chers

Ils vont trouver ici l'expression d'une fidélité et d'une amitié infinie, de mes sentiments de reconnaissance pour le soutien qu'ils n'ont cessé de me porter.

Trouver dans ce modeste travail mes sincères gratitude et reconnaissance.

Ce travail est votre.

Résumé :

L'objectif de ce travail est de concevoir un system de détection de feu par infrarouge capable de détecter la présence des rayons infrarouge dégagés par les feus et envoyer cette information al'utilisateur.

Nous avons réalisé un system de détection a l'aide d'un capteur de feu avec un Microcontrôleur Arduino Uno pour exploiter et commander cette information,

Summary:

The aim of this work is to design an infrared fire detection system capable of detecting the presence of infrared rays emitted by fires and send this information to the user.

We realized a detection system using a fire sensor with an Arduino Uno Microcontroller to exploit and control this information.

خلاصة :

الهدف من هذا العمل هو تصميم الأشعة تحت الحمراء للكشف عن الحريق نظام قادر على كشف وجود الأشعة تحت الحمراء المنبعثة من الحرائق بإرسال هذه المعلومات إلى المستخدم

أنشأنا نظام كشف باستخدام جهاز استشعار الحرائق مع متحكم أردوينو الصغرى لاستغلال هذه المعلومات والتحكم به

Introduction :

Nos maisons sont dépourvues de système de sécurité, le taux de cambriolage des habitats est élevé. Le nombre de victime de feux est important, c'est là où la Dominique fait surface pour trouver des solutions à ces problèmes. Notre but à Travers ce projet de le capteur de feux est de permettre d'évaluer l'apport de la domotique dans la gestion d'énergie et l'optimisation du confort dans l'habitat.

Le but principal réside dans la possibilité de réaliser une pièce domotique avec des modules simples, modifiable à souhait et à la portée de tout le monde

Problématique :

Nous passons une grande partie de notre temps de nos vies à l'intérieur de bâtiments comme des maisons ou des écoles...etc.

L'étincelle électrique peuvent conduire à un feu énorme qui peut causer beaucoup de mort parce que nous avons besoin d'un quelque chose à nous avertir en cas d'incendie, comme une alerte des feux.

Sommaire :

Chapitre I.	7
I.1.Définition d'un capteur de flamme	8
I.2.Principe du capteur de flamme :.....	9
I.3.Arduino(UNO):	9
I.4.Buzzer.....	13
I.5. Branchement du Buzzer	13
I.6. Connexionducapteur	14
ChapitreII.	15
II.1. Câblageduprojet	16
II.2. Organigramme	16
II.3. Programme.....	17
Conclusion	20

Liste des figures

Figure 1 : _Capteur de flamme	8
Figure 2 : Schéma qui explique le fonctionnement d'un compilateur.....	10
Figure 3 : Arduino UNO.....	10
Figure 4: Buzzer.....	13
Figure 5: Montage.....	14
Figure 6 : Câblage du projet.....	16
Figure 7: Organigramme	16

Chapitre I:

I.1. Définition d'un capteur de flamme :

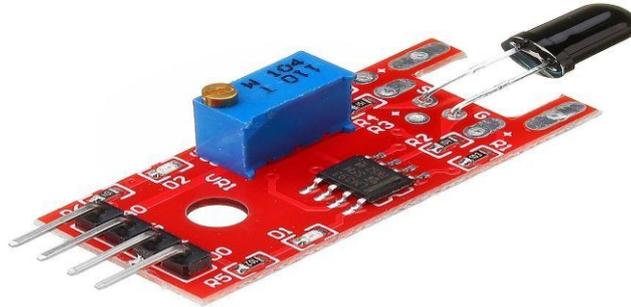


Figure1 : Capteur De Flamme

1-Présentation du module:

- Nom du produit : Module Capteur IR Infrarouge Flamme Lumière 760nm-1100nm pour Arduino.
- Catégorie : Module de détection

2- Caractéristiques:

Module capteur de détection de flamme Capteur le plus sensible pour des longueurs d'onde infrarouge de la flamme entre 760 nm et 1100 nm. Il a deux sorties:

AO: sortie analogique, signaux de tension de sortie sur la résistance thermique en temps réel,

DO: lorsque la température atteint à un certain seuil, signaux de seuil de sortie haute et basse est réglable par potentiomètre.

- Capteur de détection de 60 degrés Convient pour projet ArduinoDIY
- Tension: DC 3 ~5.5V
- Matériel: PCB
- Couleur: bleu + rouge + gris argent
- Dimension du produit: 3,5 x 1,5 x 1,2cm

- Dimension de l'emballage: 80 x 41 x15mm
- Poids:5

I.2. Principe De La Capteur De Flamme :

Le détecteur de flamme détecte toute élévation de température ou présence de produits issus d'une combustion.

Les flammes produisent des rayonnements caractérisés par une fréquence de scintillement plus ou moins intense dans des bandes spectrales spécifiques. Le principe du détecteur de flamme est de répondre aux rayonnements électromagnétiques émis par une flamme, en les distinguant des rayonnements interférents présents dans l'environnement d'utilisation. Les détecteurs de flamme optiques sont constitués de capteurs UV et/ou IR pour détecter ces rayonnements.

Il existe trois catégories d'appareils pour détecter une flamme :

- Les détecteurs dotés de capteurs Infra-Rouge (IR)
- Les détecteurs composés de capteurs Ultra-Violet(UV)
- Et les détecteurs combinant IR et UV (en général, ils sont constitués de deux capteurs IR et d'un capteur UV)

Les détecteurs IR se divisent eux-mêmes en deux familles, à fréquence unique ou multispectre.

Le plus souvent les détecteurs multi-IR identifient le spectre du dioxyde de carbone pour les feux carbonés et/ou celui de l'eau pour les feux non carbonés.

La vidéosurveillance associée à un traitement d'image peut également servir à la détection de flamme. Il s'agit de l'imagerie thermique dans le domaine de l'IR ou du visible.

I.3. Arduino(UNO):

Avec Arduino, nous allons commencer par apprendre à programmer puis à utiliser des composants électroniques. Au final, nous saurons créer des systèmes électroniques plus ou moins complexes, contrôler des appareils domestiques et télécommander un appareil mobile.

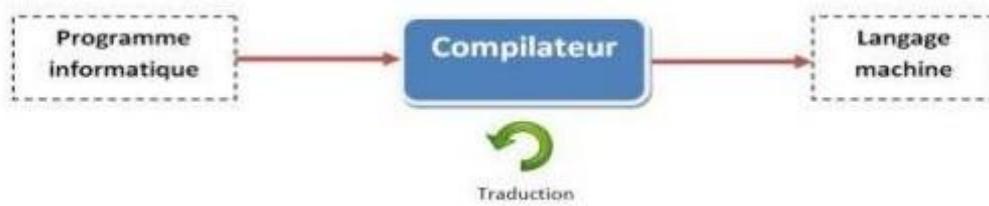


Figure 2 : Schéma qui explique le fonctionnement d'un compilateur

1-la carte Arduino uno :

- de 14 entrées/sorties
(dont 6 fournissent la sortie PWM)
- 6 entrées analogiques
- un cristal à 16MHz
- une connexion USB
- une prise jack d'alimentation
- une en-tête ICSP
- une fonction reset

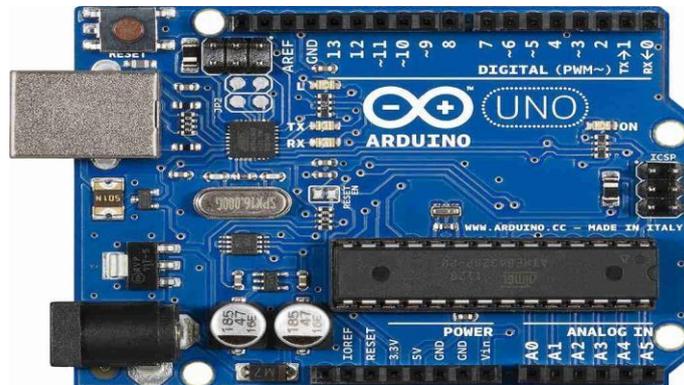


Figure 3 : Arduino UNO

2.Caractéristique technique :

• Microcontrôleur	ATmega328p
• Tension de fonctionnement	5V
• Tension d'entrée (recommander)	7-12V
• Tension d'entrée (limite)	6-20V
• E/S numérique pins PWM)	14(dont 6 fournissent le sortie
• PWM numérique E/S pins	6
• Pins d'entrée analogique	6
• DC courant par I O pins	20 mA
• Courant DC pour 3.3V pin	50 Ma
• Mémoire flash	32 (ATmega328p)
• SRAM	2 KB(ATmega328p)
• EEPROM	1 KB(ATmega238p)
• Vitesse de l'horloge	16 MHz
• Longueur	68.6 mm
• Largeur	53.4 mm
• Poids	25 g

3.Détails techniques :

La carte Arduino Uno peut être alimentée via la connexion USB ou avec une alimentation externe. La source d'alimentation est automatiquement sélectionnée.

Une alimentation externe peut provenir soit d'un adaptateur AC-DC ou d'une batterie. L'adaptateur peut être connecté en branchant une prise 2.1 mm dans la prise d'alimentation de la carte ou à partir d'une batterie connectée dans la pin (ou broche) GND et V-in (alimentation externe).

Le processeur peut fonctionner sur une alimentation externe de 6 à 20 volts. Cependant, si la tension est inférieure à 7 V, la pin 5V peut fournir moins de 5V et le processeur peut devenir instable. Si la tension supérieure à 12V, le régulateur de tension peut surchauffer et endommager la carte. La plage recommandée est de 7 à 12 volts.

Les pins (ou broches) d'alimentation sont les suivantes :

- V-in. tension d'entrée à la carte Arduino à l'aide d'une source d'alimentation externe (par opposition à 5 volts de la connexion USB ou une autre source d'alimentation), on pourra y accéder via ce pin.
- 5V cette pin délivre un 5V régulé par la carte. Le processeur peut être alimenté soit à partir de la prise d'alimentation DC (7-12V), le connecteur USB (5V), ou la pin V-in de la carte (7-12V). La fourniture d'une tension via les 5V ou 3.3V contourne le régulateur, et peut endommager votre processeur. A déconseillé !
- 3V3. une alimentation de 3.3V générée par le régulateur. La consommation de courant maximale est de 50 mA.

I.4. Buzzer:

Le buzzer est un composant constitué essentiellement d'une lamelle réagissant à l'effet piézoélectrique. La piézoélectricité est la propriété que possèdent certains minéraux de se déformer lorsqu'ils sont soumis à un champ électrique. Ce phénomène est réversible ; si nous déformons ce minéral, il produit de l'énergie électrique.

Dans l'univers Arduino, le buzzer est principalement utilisé pour émettre un son.



Figure 4 : Buzzer

I.5. Branchement Du Buzzer:

Module à buzzer actif compatible Arduino. Ne nécessite pas d'oscillateur externe.

- Alimentation : 5Vcc
- Connecteurs : 3 broches (Vcc, GND et Signal)
- Dimensions : 19 x 16mm

Table de correspondance :

Carte Uno	Module buzzer
8	S
5 Vcc	+ (broche du milieu)
GND	-

I.6. Connexion du capteur:

Branchez le module aux broches de la carte Uno comme représenté ci-dessous :

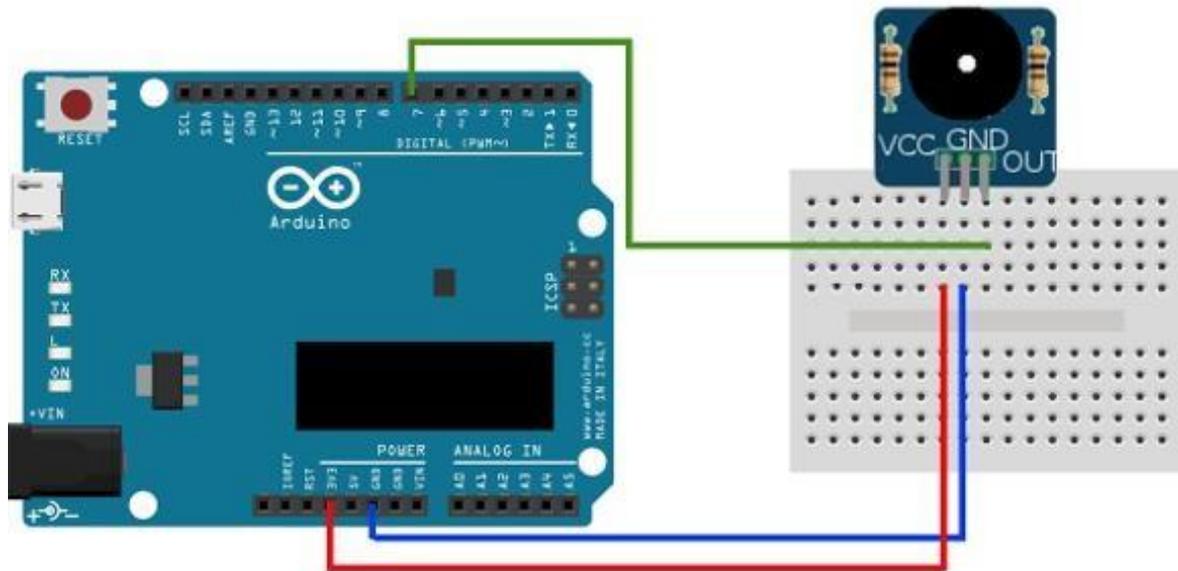


Figure 5 : Montage

Exemple de programme:

L'exemple de code suivant (à copier dans l'IDE Arduino) permet de faire fonctionner le buzzer.

```
int speakerPin = 8; // Définition du buzzer sur la broche 8
void setup () {
  pinMode (speakerPin, OUTPUT); // Définition de la broche 8 en tant que
  sortie
}
void loop () {
  analogWrite (speakerPin, 255); // Signal haut sur broche 8
  delay (50); // pendant 50 ms
  analogWrite (speakerPin, 0); // Signal bas sur broche 8
  delay (10); // pendant 10 ms
}
```

Chapitre II:

II.1. Câblage du projet:

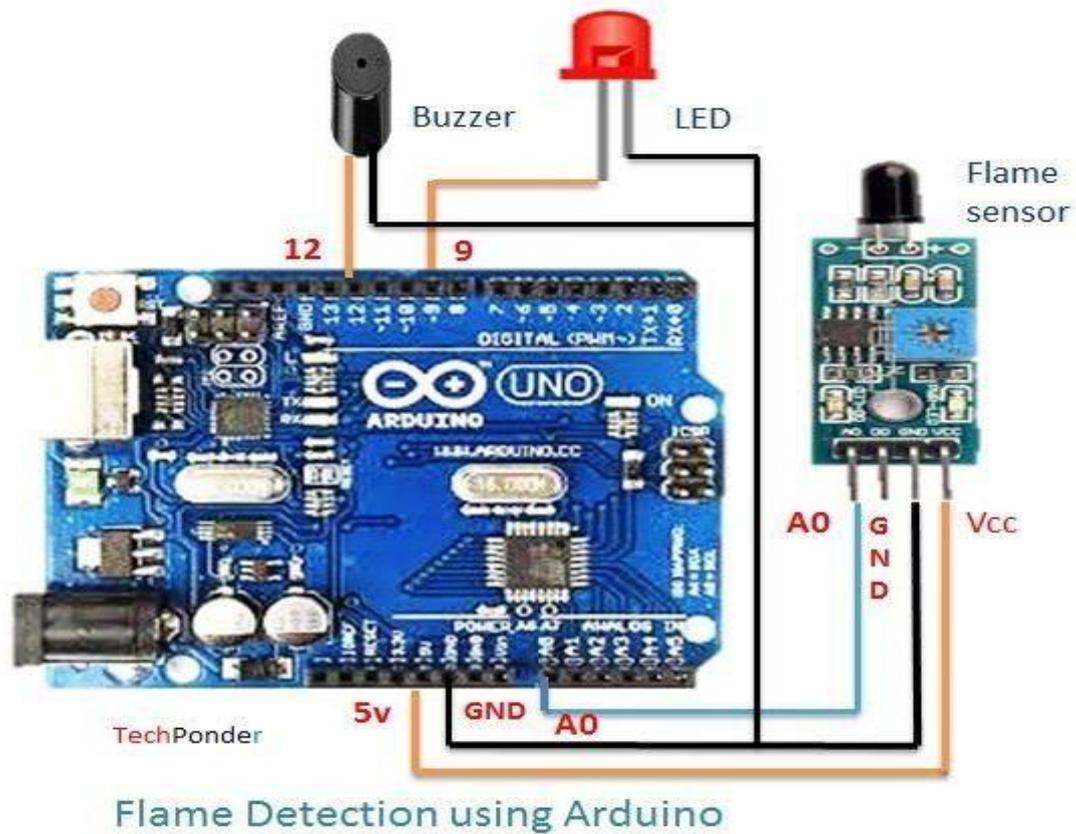


Figure 6 : Câblage du projet

II.2. Organigramme :

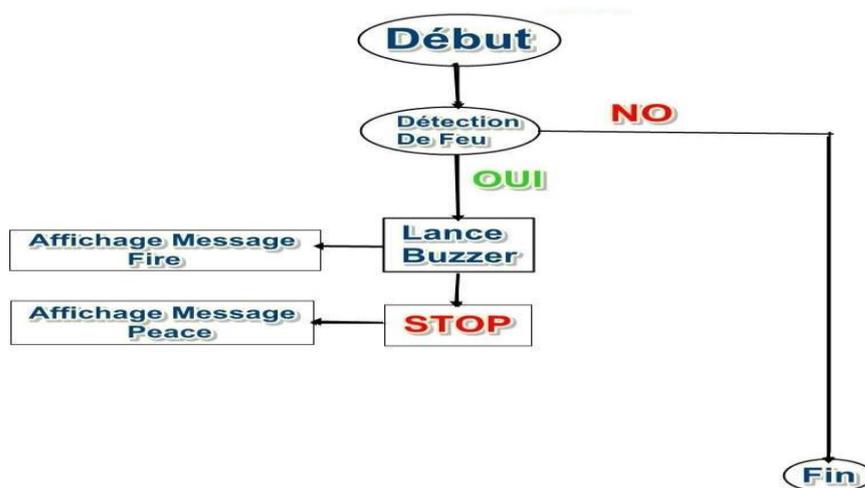
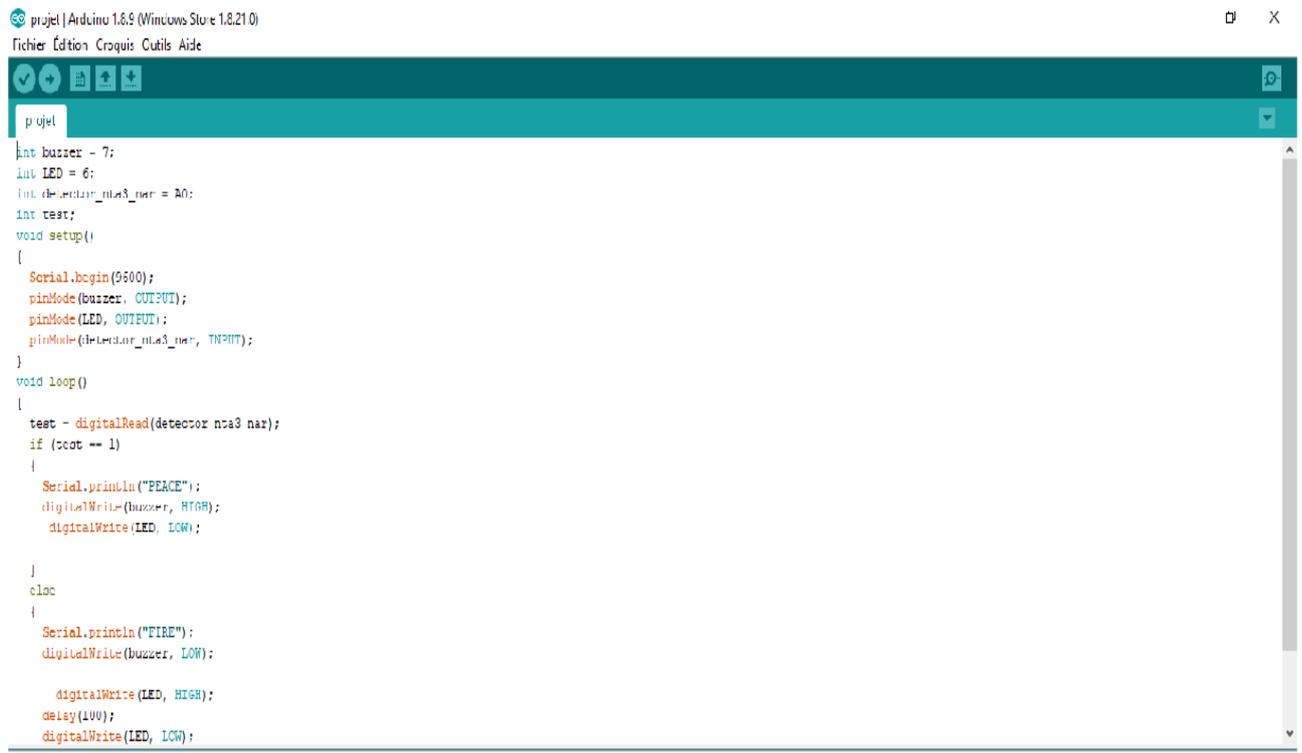


Figure 7 : Organigramme

II.3. Programme:

Après avoir connecté les appareils, nous entrons le programme dans l'arduino uno via un logiciel qui s'appelle arduino IDE :



```
proj1 | Arduino 1.8.9 (Windows Store 1.8.21.0)
Fichier Édition Croquis Outils Aide

int buzzer = 7;
int LED = 6;
int detector_nas_nar = A0;
int test;
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  pinMode(buzzer, OUTPUT);
  pinMode(LED, OUTPUT);
  pinMode(detector_nas_nar, INPUT);
}
void loop()
{
  test = digitalRead(detector_nas_nar);
  if (test == 1)
  {
    Serial.println("PEACE");
    digitalWrite(buzzer, HIGH);
    digitalWrite(LED, LOW);
  }
  else
  {
    Serial.println("FIRE");
    digitalWrite(buzzer, LOW);

    digitalWrite(LED, HIGH);
    delay(100);
    digitalWrite(LED, LOW);
  }
}
```

Le programme de notre projet :

```
int buzzer =  
7; int LED =  
6;  
int detector_nta3_nar =  
A0; int test;  
void setup()  
{  
  Serial.begin(9600);  
  pinMode(buzzer,  
  OUTPUT); pinMode(LED,  
  OUTPUT);  
  pinMode(detector_nta3_nar, INPUT);  
}  
void loop()  
{  
  test =  
  digitalRead(detector_nta3_nar); if  
  (test == 1)  
  {  
    Serial.println("PEACE");  
    digitalWrite(buzzer,
```

```
HIGH); digitalWrite(LED,  
  
LOW);  
  
}  
else  
{  
  
Serial.println("FIRE");  
  
digitalWrite(buzzer,  
  
LOW);  
  
    digitalWrite(LED,  
  
HIGH); delay(100);  
  
digitalWrite(LED,  
  
LOW); delay(100);  
  
}  
delay(1000);  
}
```

Conclusion :

Le capteur de flamme est détecté rapidement le feu, envoie un message via la carte Arduino. Cette carte transfère le message au pc qui affiche un autre message et à buzzer qui fait un son.