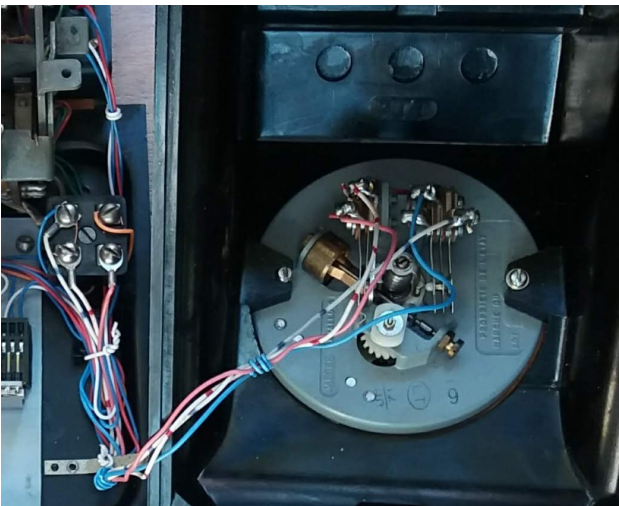
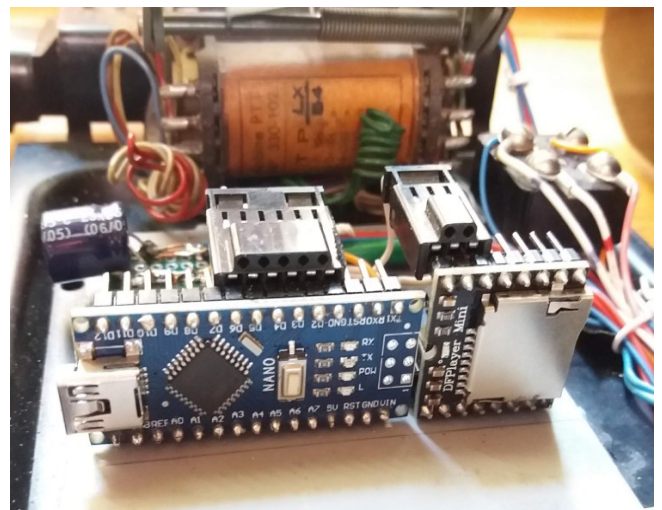
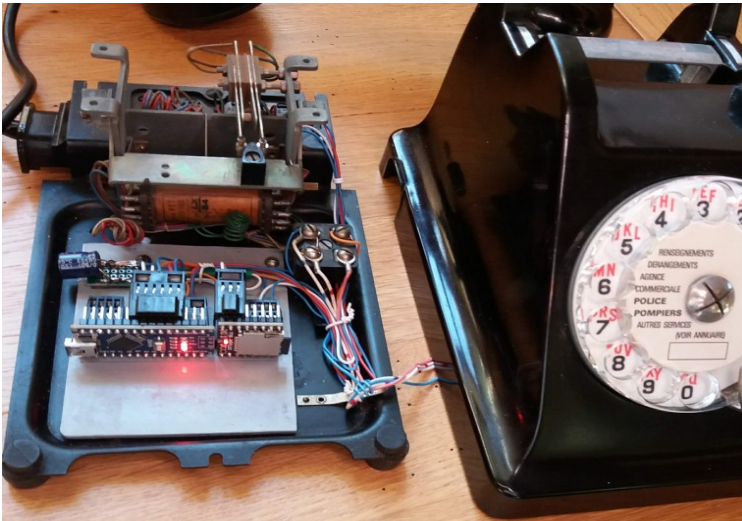


Le téléphone U43



Jacques REUMONT
2020

Objectif: Faire croire que mon vieux téléphone U43 est toujours raccordé sur une ancienne ligne téléphonique de 1960. La bonne blague ...

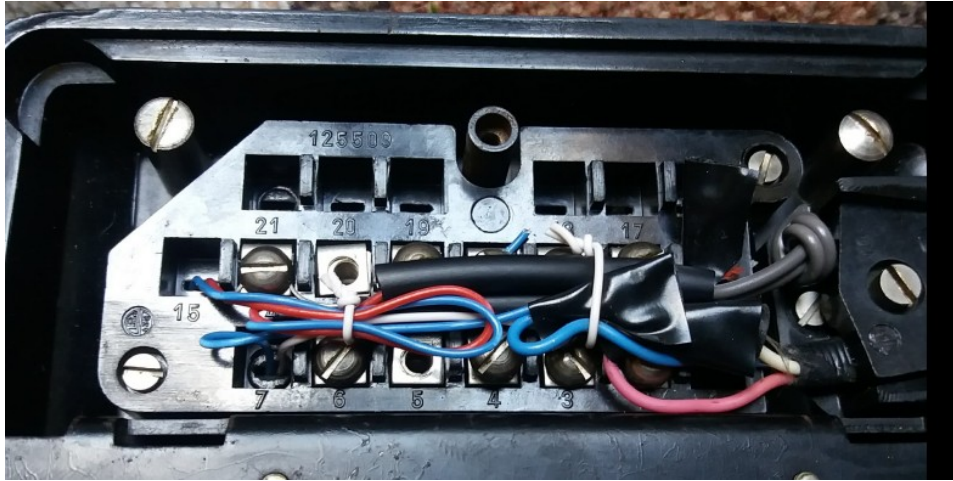


Le téléphone est de 1954
il manque l'écouteur supplémentaire et le condensateur à l'intérieur .

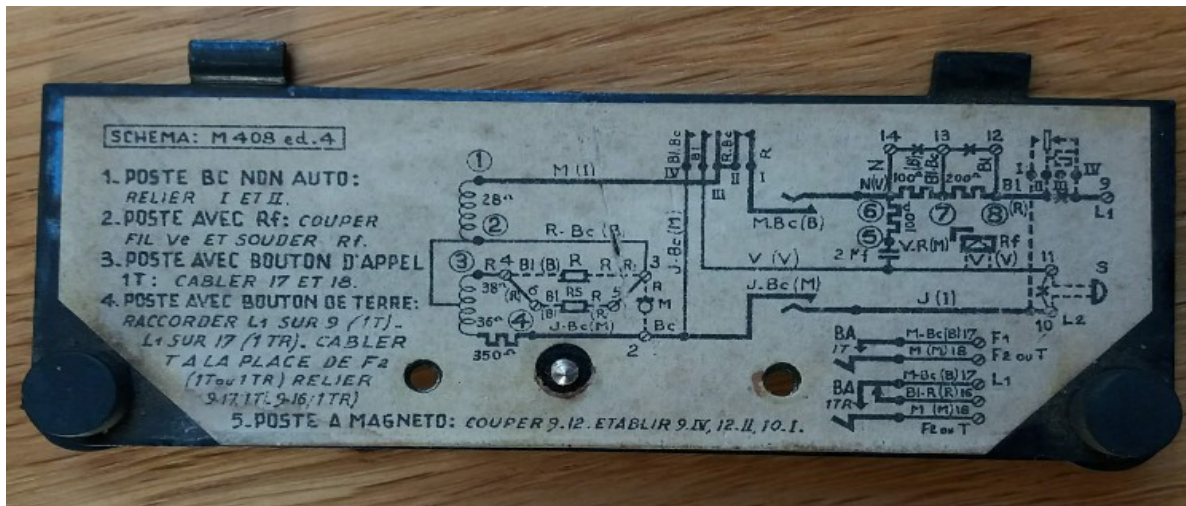
L'Arduino et le DFPlayer (lecteur MP3)
trouveront leur place à l'intérieur sans modifier le
câblage existant du téléphone.

Le U43 n'a pas de sonnerie à l'intérieur, un fichier
sonnerie.mp3 avec le volume au maxi retentira alors
dans l'écouteur du combiné.

La plaque à bornes du U43



Le schéma



Plan de numérotation:

- le n° 5 pour la fonction réveil : lecture du fichier 1029.mp3 vous invitera à raccrocher. 15 secondes plus tard, le téléphone sonnera, lecture du 1006.mp3 et ensuite une musique aléatoire d'un fichier de 1945 à 2020.mp3 .
- le n° 8 pour le Bis (touche BIS !!! sur le cadran)
- le 12, 13 ... 19 : message du bon service des Pompiers, Police... les fichiers 0001 à 0019 sont réservés alors pour les tonalités, la sonnerie, police ...
les fichiers 1001 à 1030 (aléatoire) sont réservés pour les messages d'erreurs de l'opérateur téléphonique.
- si le numéro est supérieur à 4 digits, alors il sera transformé en 4 derniers chiffres pour lire le fichier yyyy.mp3 .
Exemple : les numéros 06xxxxyyyy de la famille ,alors lecture du fichier yyyy.mp3 avec la voie de Mamie ou de Papy.
- Numéro International supérieur à 10 digits, alors lecture d'un code d'erreur aléatoire International de 1014 à 1017.mp3
- le 3901 pour le SAV de votre Opérateur , 3699 Horloge parlante, 22 à Asnières
- de 1945 à 2020 : lecture d'une chanson de l'année de votre anniversaire.

Petit plus, si le téléphone est au repos et que vous touchez le cadran, surprise , 15 secondes plus tard il sonnera ...

Tous les fichiers xxxx.mp3 sont placés dans le répertoire MP3 de la micro SD (de 2Go).

Câblage de l'Arduino dans le Téléphone U43

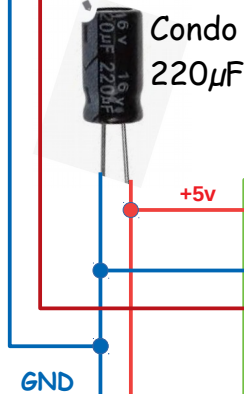
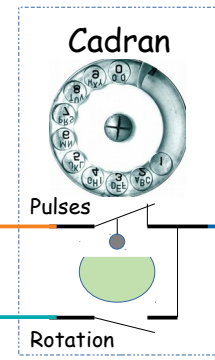
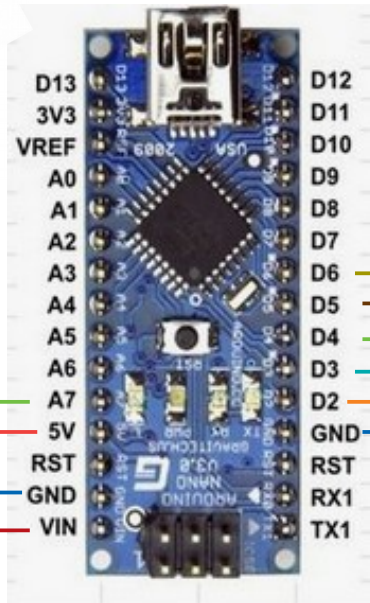


Transfo 6 à 12v



+ 6 à 12v

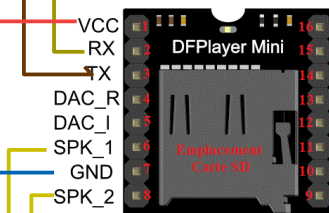
Arduino Nano



Condo
220µF

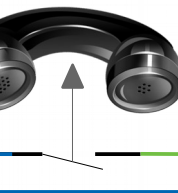
+5v

GND



DF-Player

HP du Combiné



Combiné

Les infos sur le terminal série 9600

```

Telephone U43 Cadran v11      10/04/2020      jacques.reumont@orange.fr
Raccroche-> 0
Rotation-> 1
Pulse  -> 0
DFPlayer-> 1
U43    -> OK
Decro - N 3699 - en comm - Fin - Raccro
Decro - N 17 - en comm - Fin - Raccro
Decro - N 1234567890 -> 7890 - en comm - fichier KO! -> 1017 - Fin - Raccro
Decro - N - Fin
    
```

Le Code


```

// PIN Entrée pour la Rotation, Fil Bleu du Cadran du U43 (état haut au repos)
#define Rotation 3

// PIN Entrée pour le décroché du poste du U43 , point III sur le poste (état haut au repos)
#define Decrochage 4

// GND fils Rouge/blanc et Rouge/bleu Cadran du U43
// et un shunt sur le point 10 et 11 du poste coté raccordement

// PIN Sortie pour la LED (LED a OFF le téléphone au repos)
#define Led 13

// les variables
byte Chiffre_Rotation = 0; // nombre de pulse de la rotation
boolean M_Rotation = 0; // Mémoire si rotation
boolean M_Pulse = 0; // Mémoire pulse niveau haut/bas du cadran
boolean M_Decro = 0; // Mémoire Décrochage de téléphone

String Numero = ""; // Numéro en sortie du cadran type asc2
unsigned long NumeroTel = 0; // Numéro en sortie du cadran type numérique
unsigned long NumeroBis = 0; // le n° BIS pour le 8
unsigned long temps_precedent = 0; // pour la tempo
unsigned int tempo_fin_Num = 15000; // tempo sans numérotation(millisecondes = 15s)

//***** FONCTION SETUP = Code d'initialisation *****

void setup()
{
  Serial.begin(9600); // Vitesse du terminal série USB pour info sur la console
  mySoftwareSerial.begin(9600); // Vitesse série du DF-Player

  // info du telephone sur le terminal série USB vitesse 9600
  Serial.print("\tTelephone U43 Cadran v11\t10/04/2020\tjacques.reumont@orange.fr\n\r");

  pinMode(Decrochage, INPUT_PULLUP); // Entrée Décrochage du Téléphone
  pinMode(Rotation, INPUT_PULLUP); // Entrée Rotation Cadran du Téléphone
  pinMode(Pulse, INPUT_PULLUP); // Entrée Pulse du cadran du Téléphone
  pinMode(Led, OUTPUT); // Sortie Led de l'Arduino pour info du Téléphone

  Serial.print("Raccroche-> "); Serial.println(digitalRead(Decrochage)); //info Terminal USB, 1 si Raccroche
  Serial.print("Rotation-> "); Serial.println(digitalRead(Rotation)); // info Terminal USB, 1 si NON rotation
  Serial.print("Pulse\t-> "); Serial.println(digitalRead(Pulse)); // info Terminal USB, 0 si NON Pulse

  // miniplayer
  Serial.print("DFPlayer-> ");
  if (!myDFPlayer.begin(mySoftwareSerial)) { //Utilisation de softwareSerial pour communiquer
    Serial.println("KO SD!"); // Erreur DF-Player
    while (true) digitalWrite(Led, 1); // Erreur DF-Player alors LED Arduino
  }

  myDFPlayer.setTimeout(500); // Définit un temps de time out sur la communication série à 500 ms

```

```

//----Controle volume----
myDFPlayer.volume(13); //Monte le volume à 13 pour l'écouteur du téléphone ( valeur de 0 à 30 )

// ---- indique d'utiliser le player de carte SD interne
myDFPlayer.outputDevice(DFPLAYER_DEVICE_SD);

delay(2000);
// fin init miniplayer

Serial.println("1\n\rU43\t-> OK"); // info OK sur le Terminal USB Téléphone U43 est prêt

// init du code aléatoire
randomSeed(analogRead(A0));
}

////////////////////////////////////
//////////          FONCTION LOOP = Boucle sans fin = coeur du programme          //////////
void loop()
{
  //// attendre de décrochage du combiné, poste au repos ////
  while (digitalRead(Decrochage) ) {
    if (M_Decro == 1) {
      M_Decro = 0,
      Serial.println("- Raccro");
      myDFPlayer.stop();
      digitalWrite(Led, 0);
    }
    // Fonction Reveil poste au repos et action sur le cadran !
    if (!digitalRead(Rotation)) { // si le poste est au repos et action sur le cadran -> réveil
      Serial.print("Reveil -");
      Reveil();
    }

    delay(400);
  };

  //// si décrochage du combiné ////
  if (M_Decro == 0) {
    M_Decro = 1; // mémoire de décrochage
    Serial.print("Decro - N ");
    myDFPlayer.playMp3Folder(1); // Tonalité 0001.mp3
    digitalWrite(Led, 1); // allumage de la LED

    tempo_fin_Num = 15000; // init tempo de fin sans n° sur le cadran de 15s
    Numero = ""; // init du N° asc2
    NumeroTel = 0; // init du N°
    temps_precedent = millis(); // init de la tempo
  }
}

```

```

// si rotation du cadran, arret 0001.mp3 et alors comptage des pulses
if (!digitalRead(Rotation)) myDFPlayer.stop(); // arret de la tonalité
while (!digitalRead(Rotation)) comptage_pulse(); // comptage des pulses du cadran

// addition des pulses au digit suivant du numéro composé
if (M_Rotation) addition_numero();

//**** vérification fin tempo *** // vérification fin tempo && Numero.length() > 0

if (millis() - temps_precedent < tempo_fin_Num ) goto fin; // si tempo pas fini, faire un rebouclage de la boucle

// fin de la tempo
if (NumeroTel == 0) goto fin_comm ; // si pas de n° en fin de tempo_fin_Num -> occupation fin_comm

//***** TRANSTORMATEUR de n° en 4 derniers digits pour lire le fichier xxxx.mp3 *****

if (NumeroTel > 1944 && NumeroTel < 2025 ) {
  Serial.print(" - Annee");
};
if (Numero.length() > 10 ) { // si Numéro International
  NumeroTel = random(1014, 1017); // code erreur aléatoire International de 1014 à 1017.mp3
  Serial.print(" - Inter ");
  Serial.print(NumeroTel);
};

if (Numero.length() > 4 ) { // Transformation du n° en 4 derniers digits
  NumeroTel %= 10000;
  Serial.print(" -> ");
  Serial.print(NumeroTel);
};

if (NumeroTel == 8) { // le 8 pour le bis
  NumeroTel = NumeroBis ;
  Serial.print(" -> BIS "); Serial.print(NumeroTel);
};

if (NumeroTel == 5) { // le 5 code du Reveil
  Serial.print(" - Reveil");
  Reveil();
  goto fin;
};

//***** Communication écoute de fichier xxxx.mp3 *****
Communication();

//***** Fin de Communication *****
fin_comm:;
Serial.print(" - Fin "); // Tone d'occupation 0003.mp3
playU43(3);
while (!digitalRead(Decrochage)); // attendre le raccrochage

```

```

fin;;
}

//////////////////////////////////// FIN de la boucle loop //////////////////////////////////////
////////////////////////////////////

//***** Autres Fonctions du programme *****

//***** si rotation du cadran, alors comptage des pulses *****
void comptage_pulse() {

    if (digitalRead(Pulse) == 0 && M_Pulse == 0 ) {
        M_Pulse = 1; delay(10); digitalWrite(Led, 1);
    }
    else if (digitalRead(Pulse) == 1 && M_Pulse == 1 ) {
        M_Pulse = 0; delay(10); digitalWrite(Led, 0);
        Chiffre_Rotation++; M_Rotation = 1 ;
        // Serial.println(Chiffre_Rotation); // pour debug, visu du défilement des n° sur le terminal USB
    };
}

//***** addition des pulses au numéro composé (digit suivant) *****
void addition_numero() {
    M_Rotation = 0;
    Chiffre_Rotation %= 10; // si 10 alors = 0
    Serial.print(Chiffre_Rotation);
    NumeroTel *= 10; NumeroTel += Chiffre_Rotation;
    // Serial.print("\n tel "); Serial.println(NumeroTel);
    Numero += char(Chiffre_Rotation + 48); // pour avoir le chiffre en ASCII
    Chiffre_Rotation = 0;
    temps_fin_Num = 4000; // modif tempo de fin de numérotation a 4 secondes
    temps_precedent = millis();
}

//***** Communication *****
void Communication() {
    Serial.print(" -");
    playU43(2); // 0002.mp3 tonalité d'acheminement et sonnerie
    while (!digitalRead(Rotation)); // attendre fin rotation

    temps_precedent = millis();

    Serial.print(" en comm"); //Serial.print(NumeroTel);
    playU43(NumeroTel); // en comm avec le fichier NumeroTel xxxx.mp3
    NumeroBis = NumeroTel;

    // si pas de fichier, lecture < a 2s (tempo inférieur à 2000ms)
    if (millis() - temps_precedent < 2000 ) { // (tempo inférieur à 2000ms)

```



```

Serial.print(" - fichier K0! -> ");
NumeroTel = random(1001, 1030); Serial.print(NumeroTel); // si fichier xxxx.mp3 K0 alors fichier aléatoire 1001 à 1030.m3
playU43(NumeroTel);
}
}

//***** playU43 Lecture du fichier MP3 *****
int playU43(int unsigned y) {

    myDFPlayer.playMp3Folder(y);
    delay(500);
    while (!digitalRead(Decrochage) && busy < 500 && digitalRead(Rotation)) { // attendre le raccrochage ou la fin du fichier (busy est à 1 ( >500))
        delay(500);
    }
    myDFPlayer.stop();
    // while (!digitalRead(Rotation)); // attendre fin rotation
}

//***** Reveil Code 5 U43 *****
void Reveil() {
    playU43(1029); // lecture Musique 1029

    while (!digitalRead(Decrochage)); // attendre le raccrochage
    myDFPlayer.stop();
    Serial.print(" OK"); // ok pour la fonction réveil

    delay(15000); // Tempo de 15s et ensuite sonnerie du téléphone
    myDFPlayer.volume(30); // Monte le volume à 30 maxi pour la musique de sonnerie
    Serial.print(" -S");
    myDFPlayer.playMp3Folder(7); // Musique sonnerie 0007.mp3 dans l'écouteur avec le volume au maxi
    delay(500);

    while (digitalRead(Decrochage) && busy < 500) { // arret de la sonnerie si décro ou busy est a 1 (fin de fichier de sonnerie)
        delay(200);
    }
    myDFPlayer.stop(); // arret de la sonnerie

    myDFPlayer.volume(13); //diminution du volume à 13 par défaut ( valeur de 0 à 30 )
    delay(1000);
    Serial.print("-");
    playU43(1006); // lecture Musique 1006.mp3 du réveil
}

MusiqueAlea:
while (!digitalRead(Rotation)); // attendre fin rotation

NumeroTel = random(1945, 2022); // et ensuite musique aléatoire de 1945 à 2021
Serial.print("> "); Serial.print(NumeroTel);
playU43(NumeroTel);
// delay(200);
if (!digitalRead(Rotation)) goto MusiqueAlea ; // si rotation du cadran en lecture aléatoire alors jouer autre musique

```

```

Serial.print(" - Fin");

while (!digitalRead(Decrochage)); // attendre le raccrochage
myDFPlayer.stop();
Serial.println(" - Raccro"); // fin fonction réveil
delay(200);
}

```

```
// fin des fonctions
```

```

//*****
/**      --- Fin programme ---      **
//*****

```

```
/*
```

Cablage du Téléphone U43 avec l'Arduino

===== Cablage =====

```

      USB
    -----
D13 -o|   |o
-   -o|   |o
-   -o| A  |o
A0  -o| R  |o
     o| D  |o
     o| U  |o
     o| I  |o- D6 --> Résistance 1K -> Rx DF-Player
     o| N  |o- D5 --> Tx DF-Player
     o| 0  |o- D4 --> Décro point III du téléphone
A6  -o|   |o- D3 --> Rotation fil Bleu Cadran
A7  -o|   |o- D2 --> Pulse point I fil rouge cadran
+5V -o|   |o- GND
-   -o|   |o
GND -o|   |o
VIN -o|   |o
    -----

```

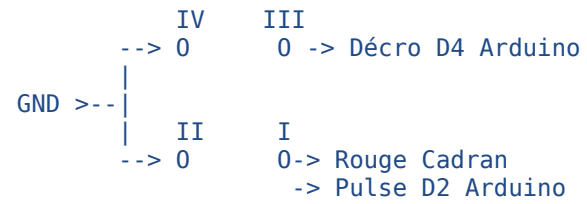
```

    - - -
+5V -o|   |o- Busy --> A7 Arduino
Rx   -o| D  |o-
Tx   -o| F  |o-
     o| P  |o
-   o| l  |o
SPK1-o| y  |o
GND  -o| e  |o
SPK2-o| r  |o
    --SD-

```

=====
Cablage sur le Téléphone U43

le bornier Cadran



D4 Arduino Décro <- fil bleu Cadran

Shunt sur le point 10 et 11 sur le bornier de raccordement d'entrée

sortie du DF-Player

SPK1 --> écouteur du combiné

SPK2 --> écouteur du combiné

=====

J.R
*/