

Thème : Simulateur de facturation



**Université Nongo Conakry/Télécoms L2/G3**

**EXPOSE EN CIRCUIT INTÉGRÉ  
PROGRAMMABLE**

**Thème: Simulateur de facturation**

# AVANT PROPOS

- Avant de remercier qui se soit, remercions d'abord le tout puissant Allah pour nous avoir donné la santé, la paix et le temps pour nous permettre de communiquer.
- Nos remerciements vont à l'endroit de nos papas et maman qui ont acceptés de nous mettre sur le chemin de l'école pour mieux préparer notre avenir et qui ont tant souffert derrière nous.
- Nos vifs remerciements nous vont droit au cœur à **MR MAZOUGHOU** pour l'aide dont il nous a bénéficié tout au long de notre formation théorique et pratique de la première année à la deuxième année et surtout à ce thème qui nous a été confié qui nous a poussés à mener des recherches.
- Nos remerciements vont également aux personnels de l'UNC, différents départements en général; le département des NTIC en particulier. Toujours nos remerciements a tout ceux de près et de loin qui ont contribué et participé à la réalisation de cette brochure. Nous remercions humblement avec une attention particulière aux autorités de l'Université et surtout notre professeur, malgré les difficultés que traverse notre pays la Guinée du maladie a virus hémorragique EBOLA. Que Dieu sauve la Guinée et les Guinéens. Amen

## Thème : Simulateur de facturation

N°	Nom et Prenoms	Matricules
1	BARRY Oumou Hawa	1301366
2	DIALLO Amadou	1300958
3	N'DIAYE Kadiatou	1301125
4	SOW Safayiou	1301244
5	DIALLO Issagha Djiba	1301140
6	DIALLO Alhassane	1301232
7	GUEYE Moustapha	1301369
8	BALDE Safiatou	1301167
9	SOW Amadou Mouctar	1301050
10	DIALLO Mamadou Oury	1302146
11	BAH Mamadou Cellou	1301205
12	BAH Mamadou Aliou	1301172
13	SOW Mariam ciré	1300990
14	DIALLO Mariétou	1301092
15	BAH Thierno Sidy	1301259
16	BARRY Souleymane	1301059
17	DIALLO Mamadou cellou	1302165

# SOMMAIRE

## I. Généralité

- ❖ Thème : Simulateur de facturation
- ❖ Importance
- ❖ Lien avec télécommunications

## II. Conception

- ❖ Cahier charge
- ❖ Schéma synoptique
- ❖ Algorigramme
- ❖ Schéma électrique dans ISIS
- ❖ Code en C dans MPLAB
- ❖ Simulation dans ISIS

## III. Réalisation

- ❖ Circuit imprimé et image en D dans ARES
- ❖ Montage sur essais et experimentation

## Thème : Simulateur de facturation

- Contexte et justification

**Définition:** Un **simulateur** est un dispositif technique permettant de reproduire de façon virtuelle une situation.

Dans notre cas il s'agit d'un simulateur de facturation téléphonique

Un simulateur est donc l'outil de mise en œuvre de la [simulation](#) du système avec tous les avantages et inconvénients que cela implique. En particulier un simulateur sera utilisé quand le système réel est inobservable ou difficilement observable pour toutes sortes de raisons (dimension, sécurité, coût, inexistence...).

Le simulateur de facturation a un domaine d'application varié et diversifié dont entre autre:

- ✓ En électricité (EDG)
- ✓ Dans la distribution de l'eau (SEG)
- ✓ Dans la téléphonie (Orange)
- ✓ Dans la distribution du carburant

# IMPORTANCE

- Le simulateur permet la description et la configuration technique du projet (puissance installée avant/après), la configuration du cycle de fonctionnement (durée annuelle d'éclairage, variation, extinction) pour chaque jour de la semaine.
- La facture de consommation sert de base de calcul de vos prochaines factures intermédiaires. Elle reprend aussi des informations sur les prix, les redevances, l'évolution de vos consommations,... Consultez les [details de la facture de consommation](#).
- A l'aide de ce simulateur tarifaire, nous vous proposons de visualiser et comparer simplement les meilleures offres tarifaires OPT que nous avons identifiées sur la base de votre consommation téléphonique

**Thème : Simulateur de facturation**

# Lien avec télécoms

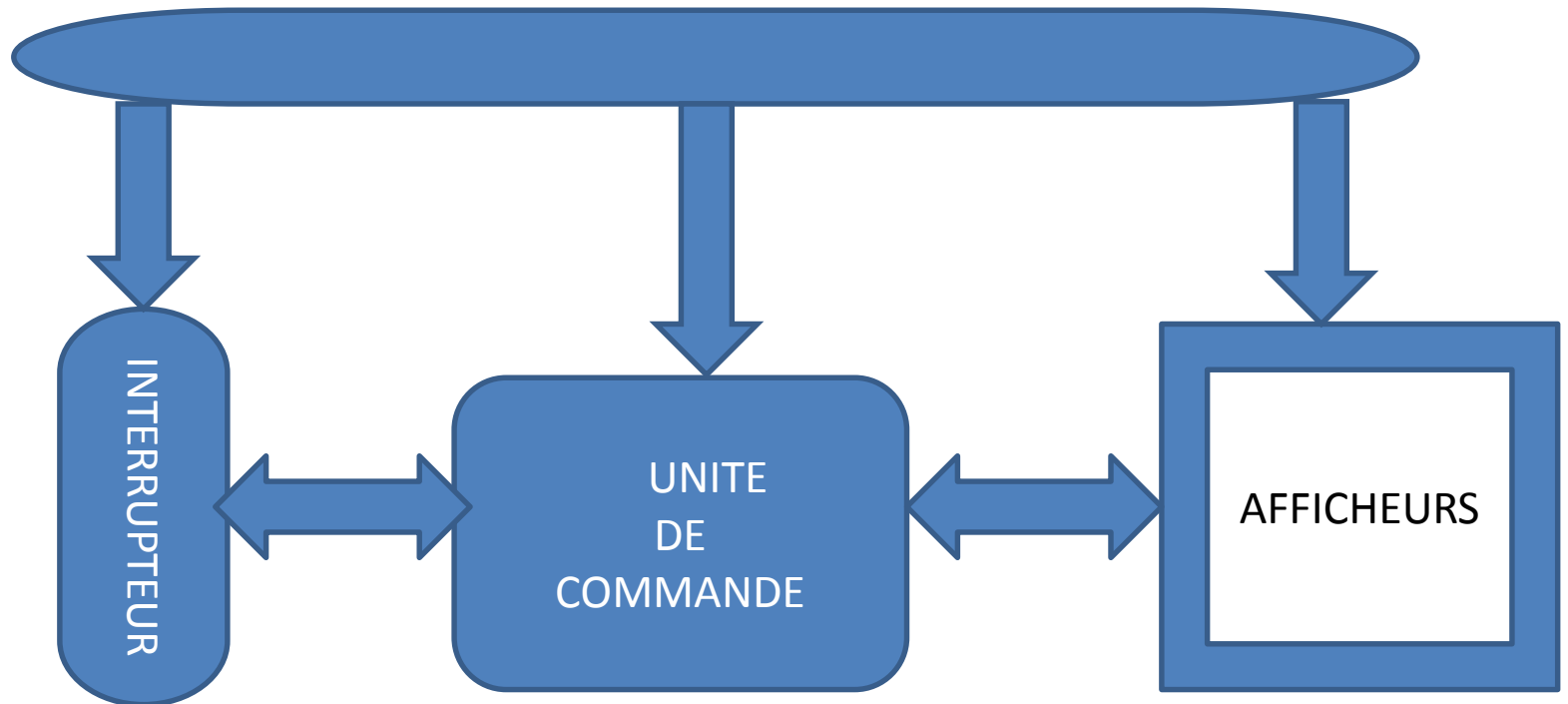
## II. CONCEPTION

### Cahier de charge

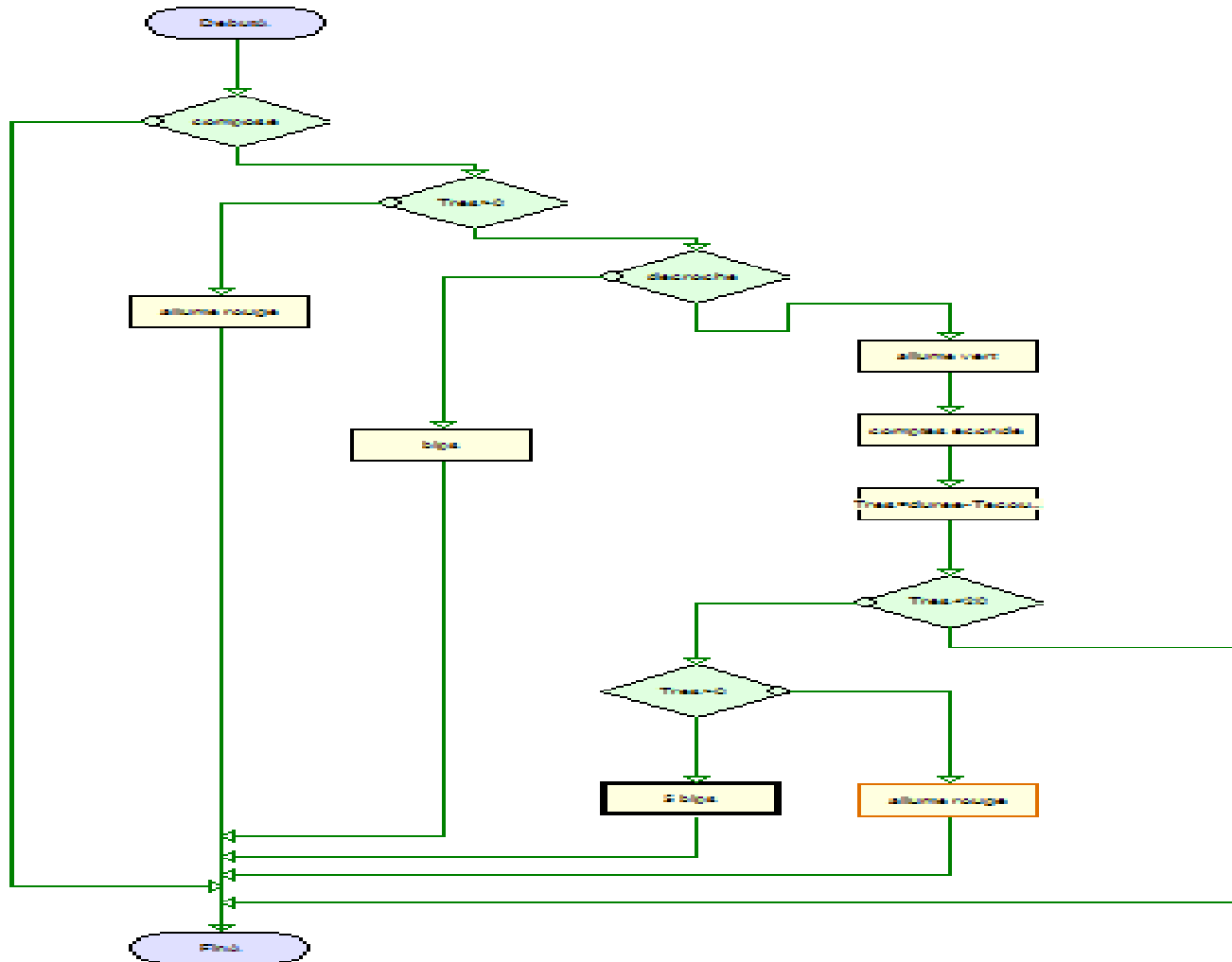
- Dès que l'interrupteur START est fermé (appel décroché), l'appareil compte le temps qui s'écoule (durée de communication) et la LED verte reste allumée.
- Quand on ouvre START, l'appareil affiche la durée restante.
- A 1mn de la fin, le buzzer émet un bip sonore.
- A la fin du temps programmé la LED verte s'éteint et la LED rouge s'allume puis l'appareil émet 5 bips sonores.



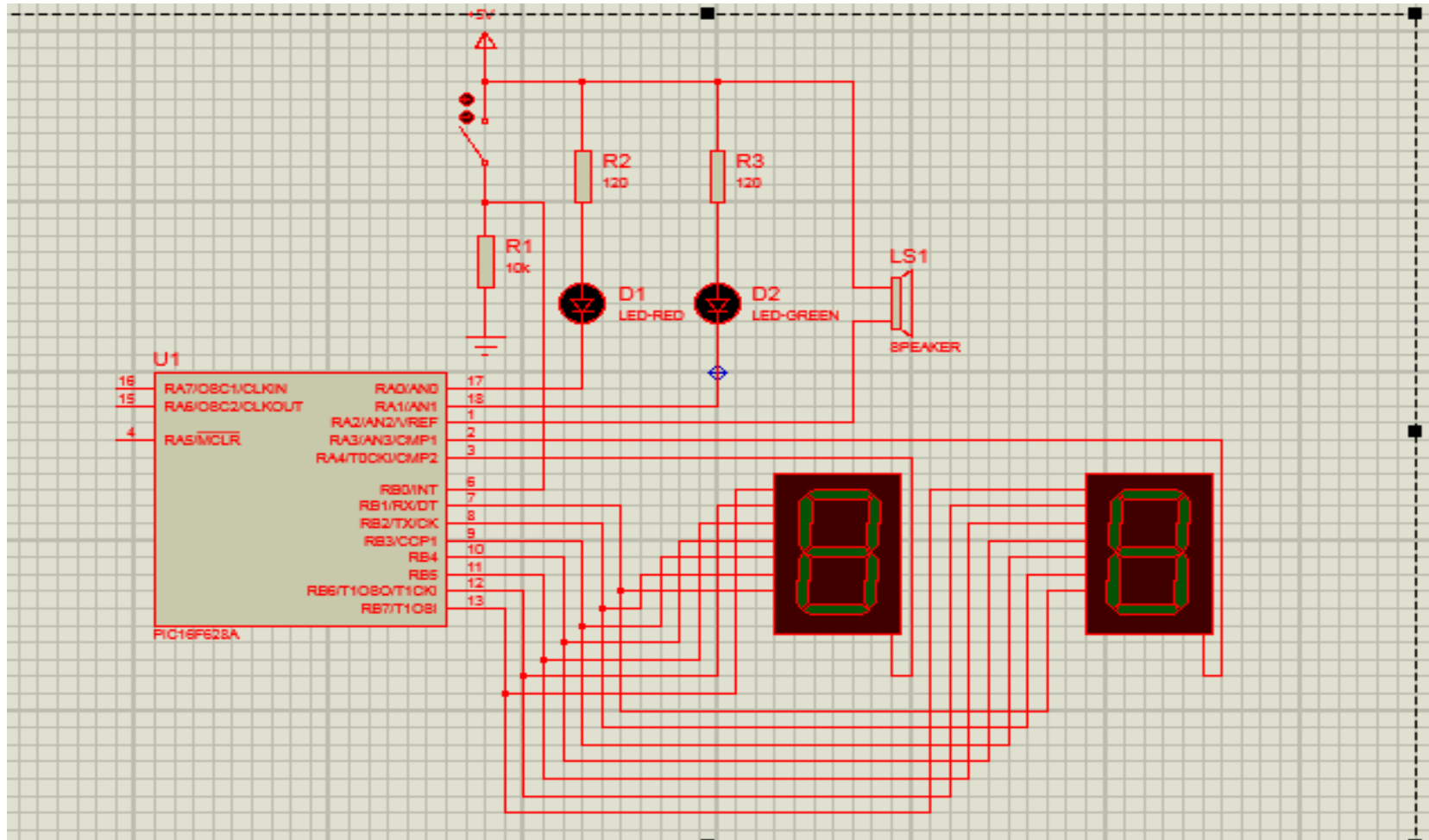
# Schéma synoptique



# Algorigramme



# Schéma électrique dans ISIS



# Thème : Simulateur de facturation

## Code en C dans MPLAB

```
#include "int16CXX.h"
```

```
#define Selectionner 0
```

```
#define Non_Selectionner 1
```

```
#define OUI 1
```

```
#define Bip 0
```

```
#define Non_Bip 1
```

```
#define Allume 0
```

```
#define Eteind 1
```

```
void Attend_ms(unsigned long int temps);
```

```
bit Afficheur_Dizaine @RA4;
```

```
bit Afficheur_Unite @RA3;
```

```
bit décrocher @RB0;
```

```
bit Alarme @RA2;
```

```
bit Voyant_Rouge @RA0;
```

```
bit Voyant_Vert @RA1;
```

```
char unite_seconde, dizaine_seconde;  
char Sortie @PORTB;
```

```
unsigned long int i;  
bit a;
```

```
const char Code_du_Chiffre[10] = {  
  
    0b11111100,  
  
    0b01100000,  
  
    0b11011010,  
  
    0b11110010,  
  
    0b01100110,  
  
    0b10110110,  
  
    0b10111110,  
    0b11100000,  
    0b11111110,  
    0b11110110,  
  
};
```

## Thème : Simulateur de facturation

```
#pragma origin 4
interrupt Montre(void)
{
    int_save_registers

    if(TOIF)
    {
        i++;
        if(i>3900)
        {
            i = 0;
            unite_seconde++;
            if(unite_seconde > 9)
            {
                unite_seconde = 0;
                dizaine_seconde++;
                if(dizaine_seconde > 9)
                    dizaine_seconde = 0;
            }
        }

        TOIF = 0;
    }
    int_restore_registers
}
```

## void main(void) **Thème : Simulateur de facturation**

```
{  
  
    char Temps_Ecoule, Duree;  
    int Temps_Restant;  
  
    TRISA = 0b11100000;  
    TRISB = 0b00000001;  
    CMCON = 7;  
    INTCON = 0b10100000;  
    OPTION = 1;  
  
    PORTB = 0;  
    PORTA = 255;  
    TMRO = 0;  
  
    Temps_Ecoule = 0;  
    Duree = 20;  
    for(;;)  
    {  
        while(decrocher == OUI)  
        {  
            Temps_Ecoule = 10*dizaine_seconde + unite_seconde;  
            Temps_Restant = Duree - Temps_Ecoule;  
            if(Temps_Restant > 0)  
            {
```

# Thème : Simulateur de facturation

Voyant\_Rouge = Eteind;

```
        nop();
        Voyant_Vert = Allume;
        nop();
        Alarme = Bip;
    }
    else
    {
        Voyant_Vert = Eteind;
        nop();
        Voyant_Rouge = Allume;
    }
}
else
{
    Voyant_Rouge = Eteind;
    nop();
    Voyant_Vert = Allume;
}
a = !a;
if(a == 0)
{
    Afficheur_Dizaine = Non_Selectionner;
    nop();
    Afficheur_Unite = Selectionner;
    Sortie = Code_du_Chiffre[unite_seconde];
    Attend_ms(50);
}
else
{
    Afficheur_Unite = Non_Selectionner;
    nop();
```



# Thème : Simulateur de facturation

Afficheur\_Unite = Selectionner;

Sortie = Code\_du\_Chiffre[unite\_seconde];  
Attend\_ms(50);

}  
else  
{

Afficheur\_Unite = Non\_Selectionner;  
nop();  
Afficheur\_Dizaine = Selectionner;  
Sortie = Code\_du\_Chiffre[dizaine\_seconde];  
Attend\_ms(50);

}

}  
else  
{

Voyant\_Vert = Eteind;  
nop();  
Voyant\_Rouge = Allume;

}

}

}

}

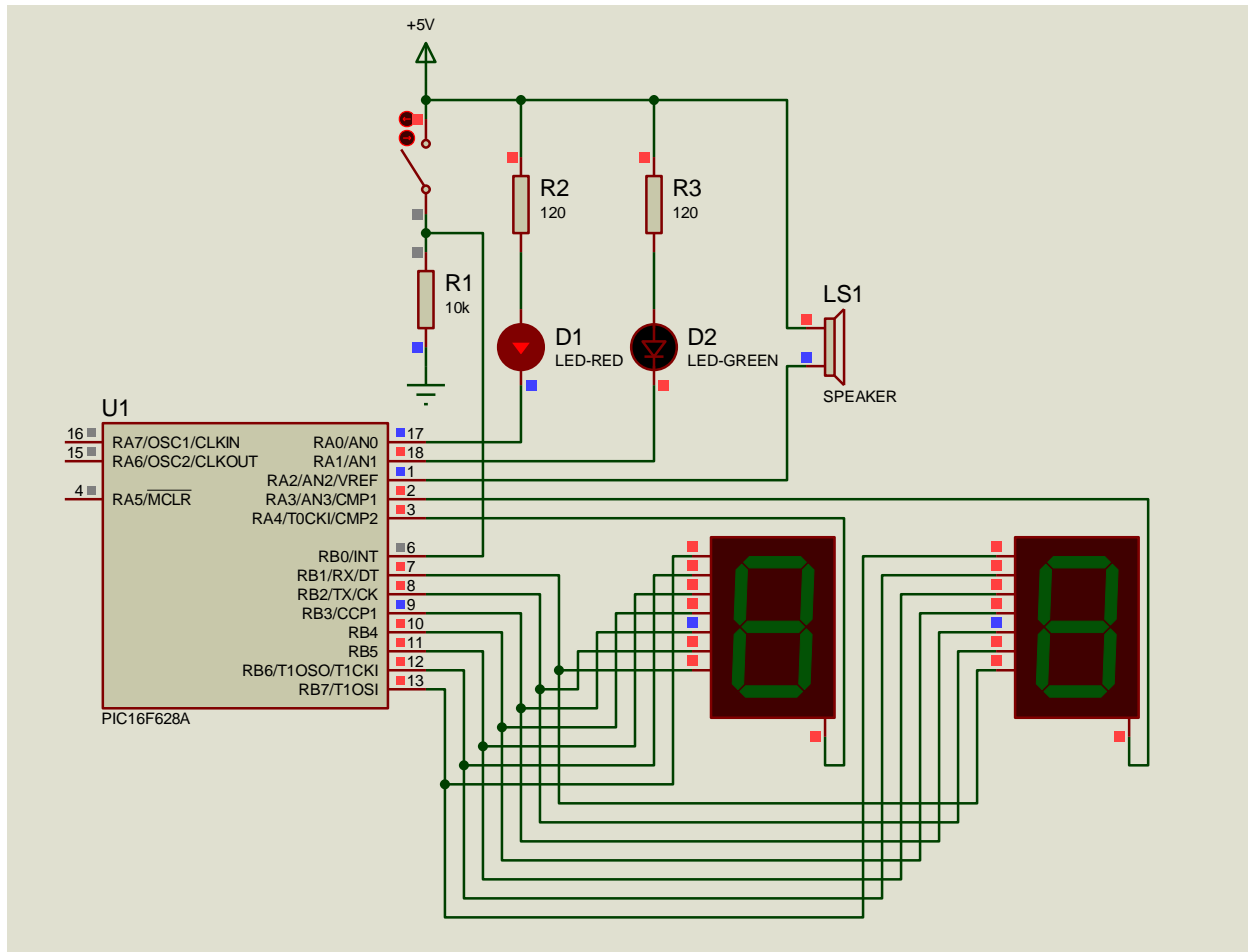
## Thème : Simulateur de facturation

```
void Attend_ms(unsigned long int temps)
{
    unsigned long int micro_seconde, milli_seconde;

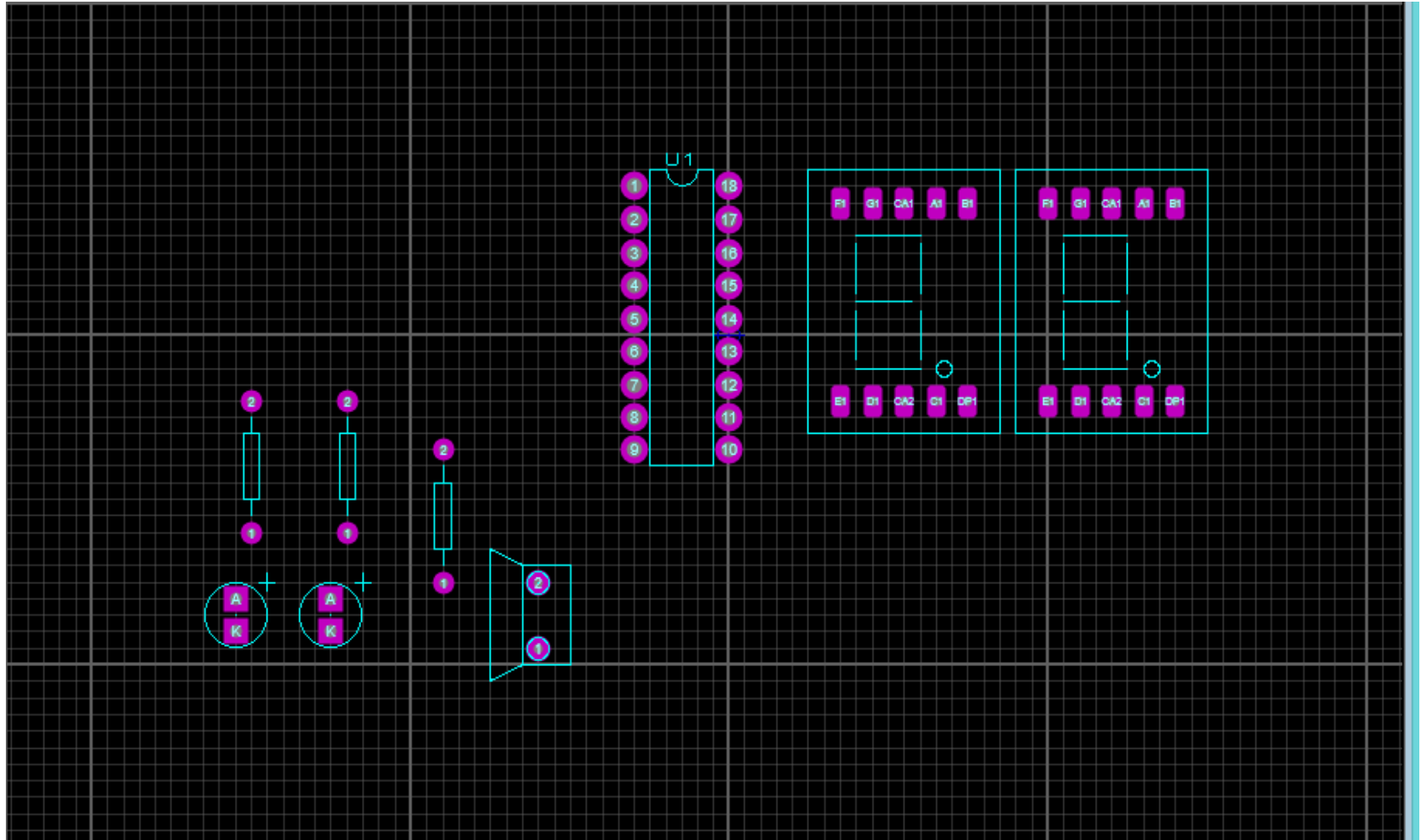
    micro_seconde = 0;
    milli_seconde = 0;
    do
    {
        while(micro_seconde < 1000)
            micro_seconde++;
        micro_seconde = 0;
        milli_seconde++;
    }
    while(milli_seconde < temps);
}
```

- **Présentation Du programme en langage C:  
( Voir Brochure).**

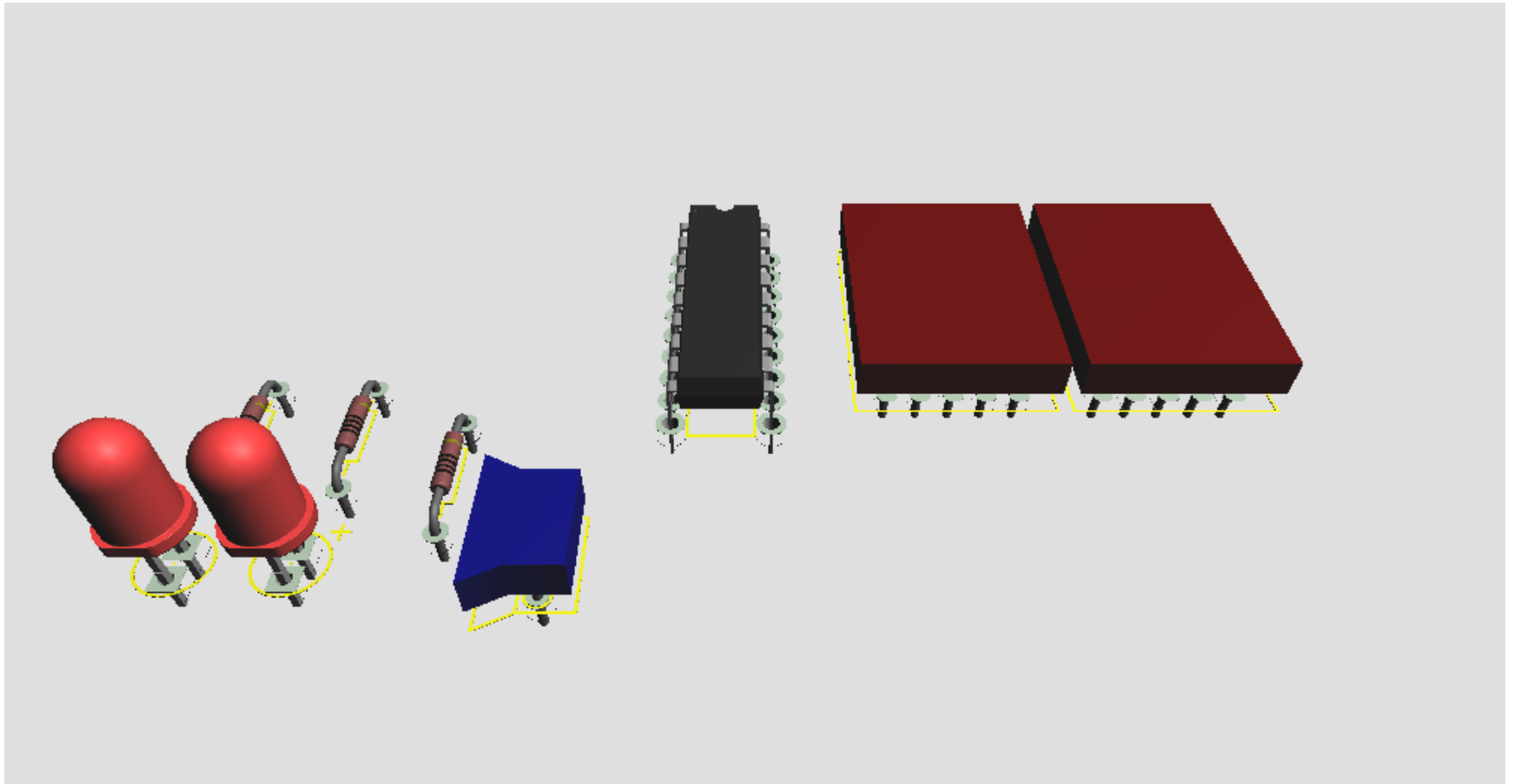
# Simulation dans ISIS



# circuit imprimé



# image en 3D



# Conclusion

Quel que soit votre opérateur de téléphone fixe, il dispose d'une année pour vous réclamer le montant d'une facture impayée ou pour la régulariser. Vous devez donc conserver factures et preuves de paiement pendant un an (à compter de leur paiement).

Le présent travail a été très utile pour nous, on a amélioré nos connaissances dans le domaine des télécommunications, fait qui pourrait s'avérer fort utile dans notre prochaine activité professionnelle.