

Wattmètre secteur 220V/ 16A



Objectif du projet



Plan

Cahier des charges

Atmega8535

Description de la démarche suivie

Programmation

Capteur de courant

1.Cahier des charges

Les contraintes :

Microprocesseur Atmega8535

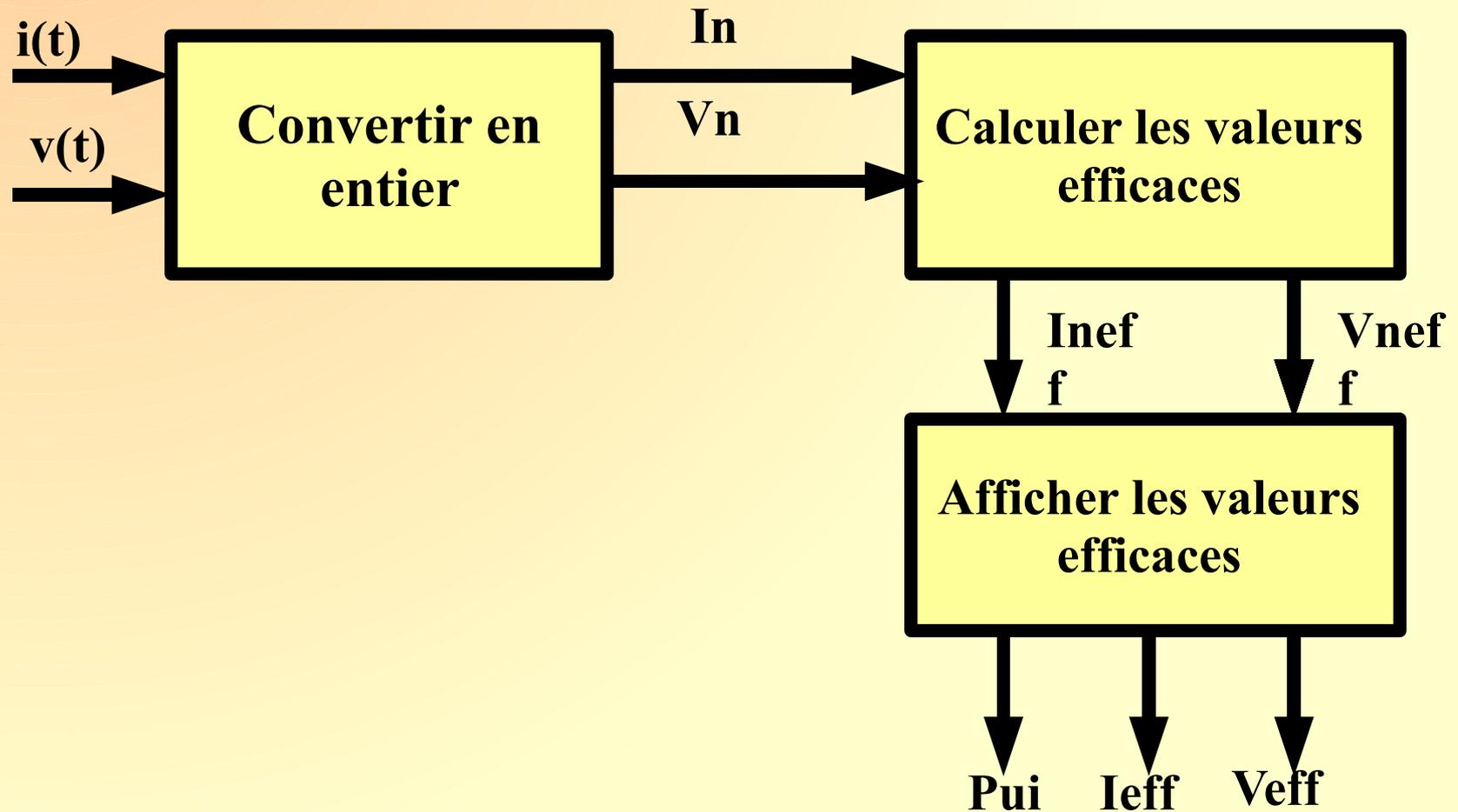
Afficheur LCD 16*4 Farnell 944-9019

Alimentation 0 à 5V

Logiciel CodeVisionAVR

1. Cahier des charges

Schéma fonctionnel de niveau 2 :



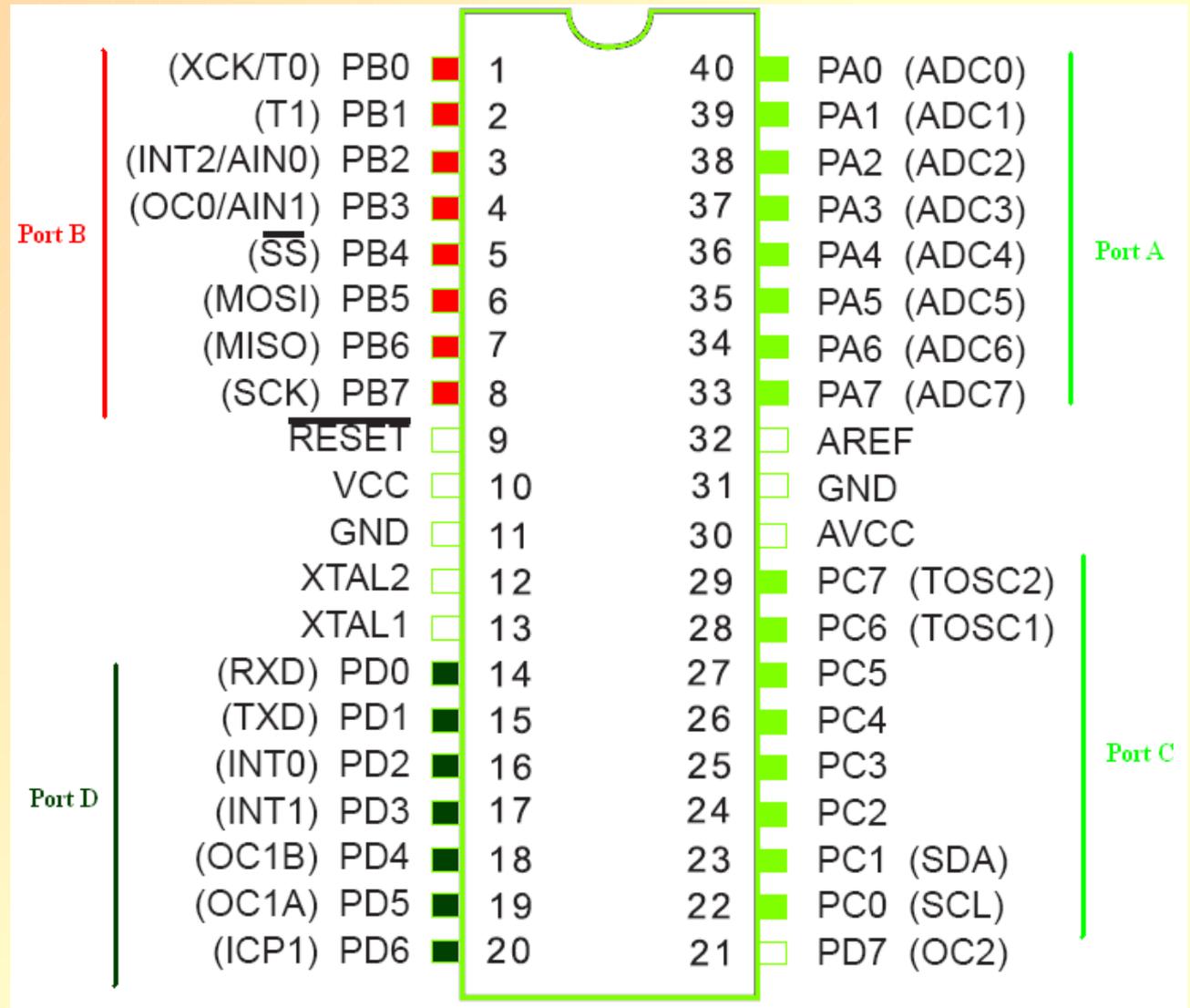
2. Atmega 8535

Port A : l'entrée du signal alternatif pour le convertir avec un CAN.

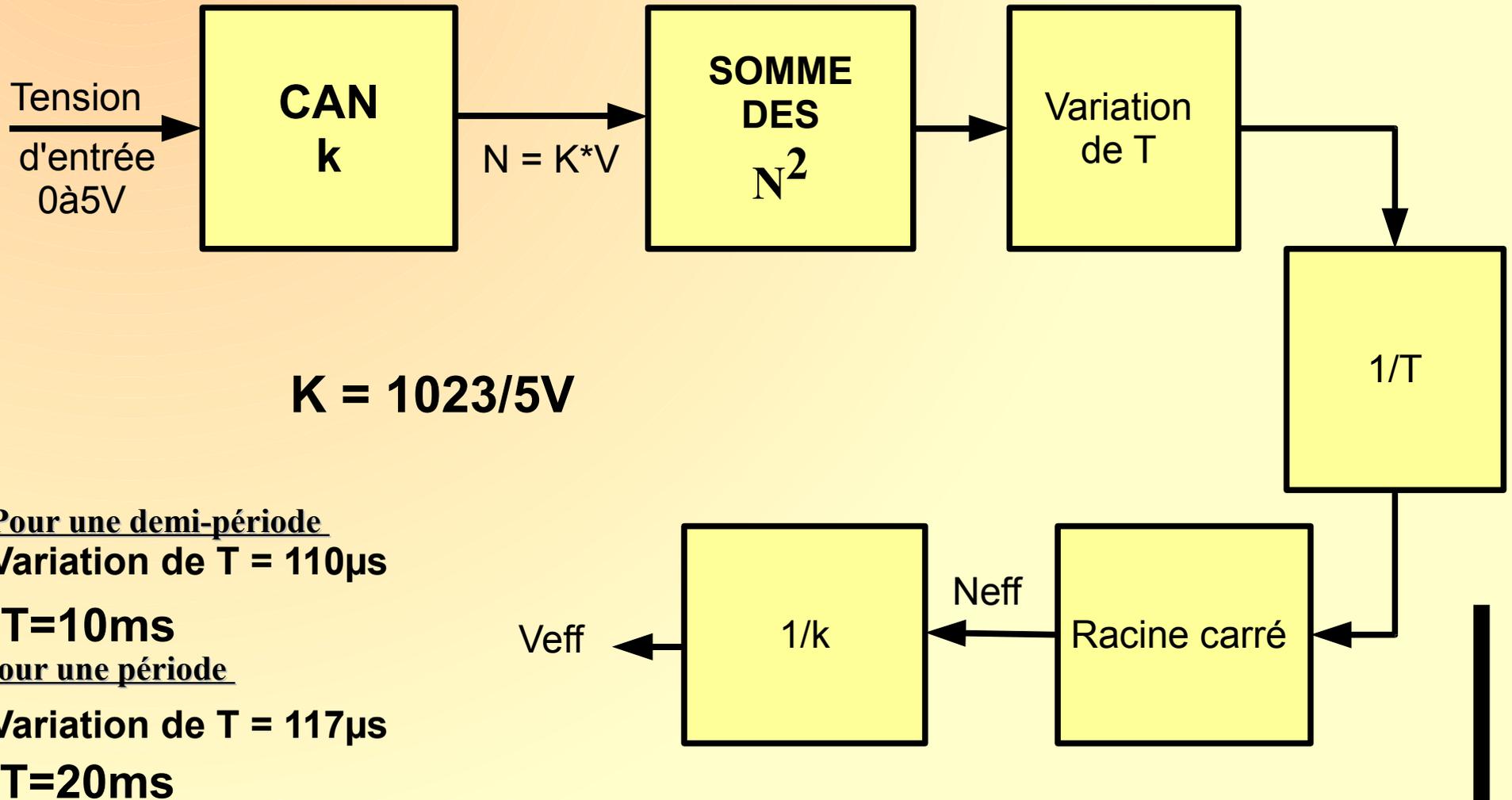
Port B : pour la programmation

Port C : connecter à l'afficheur LCD..

Port D : connecter au bornier de programmation du microprocesseur.

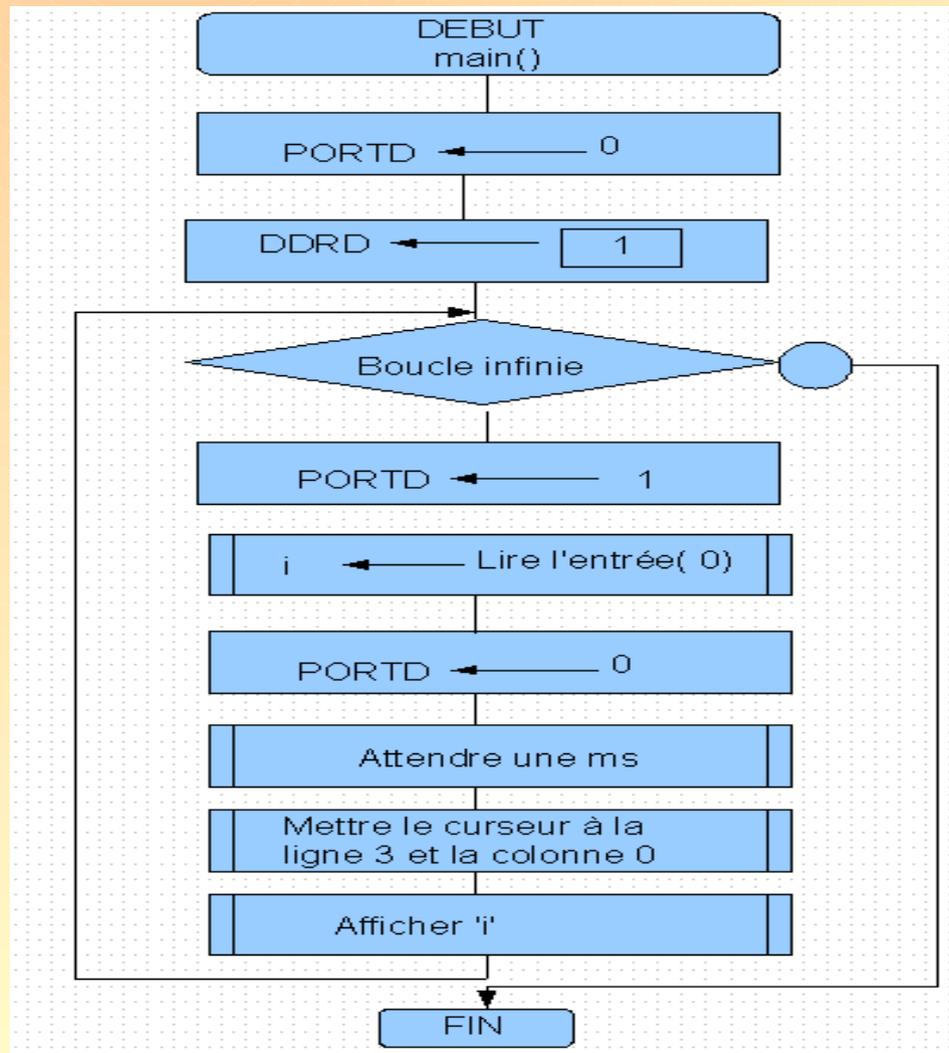


3. Description de la démarche suivie



4. Programmation

Calcul de temps de conversion



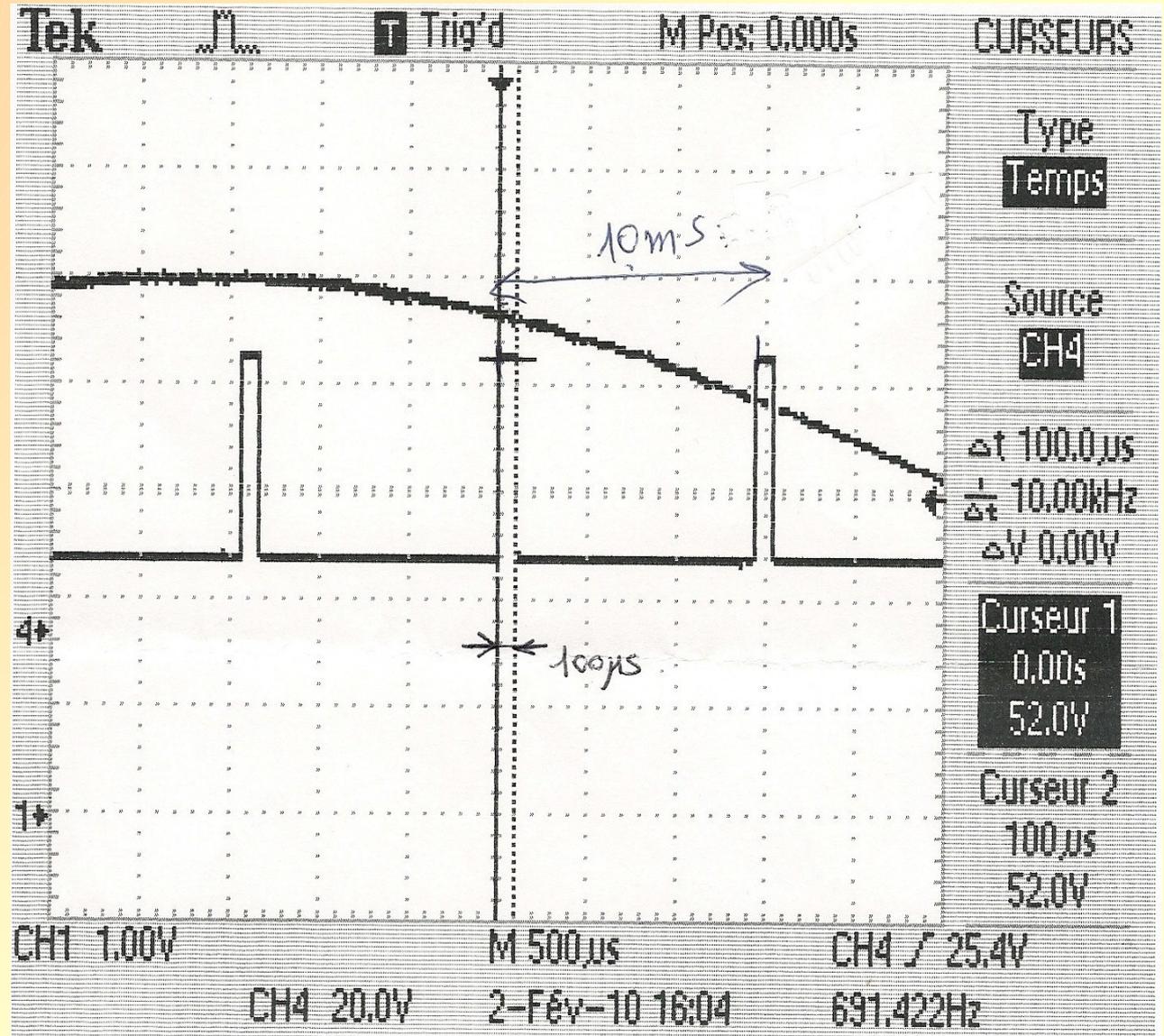
Organigramme

Le programme pour faire le calcul de temps de conversion

```
PORTD=0x00;
DDRD=0xFF; //port D en sortie.
while (1)
{
    PORTD=0xFF;
    i=read_adc(0);
    PORTD=0x00;
    delay_ms(1);
    sprintf(tampon,"%4d",i);
    lcd_gotoxy(3,0);
    lcd_puts(tampon);
};
}
```

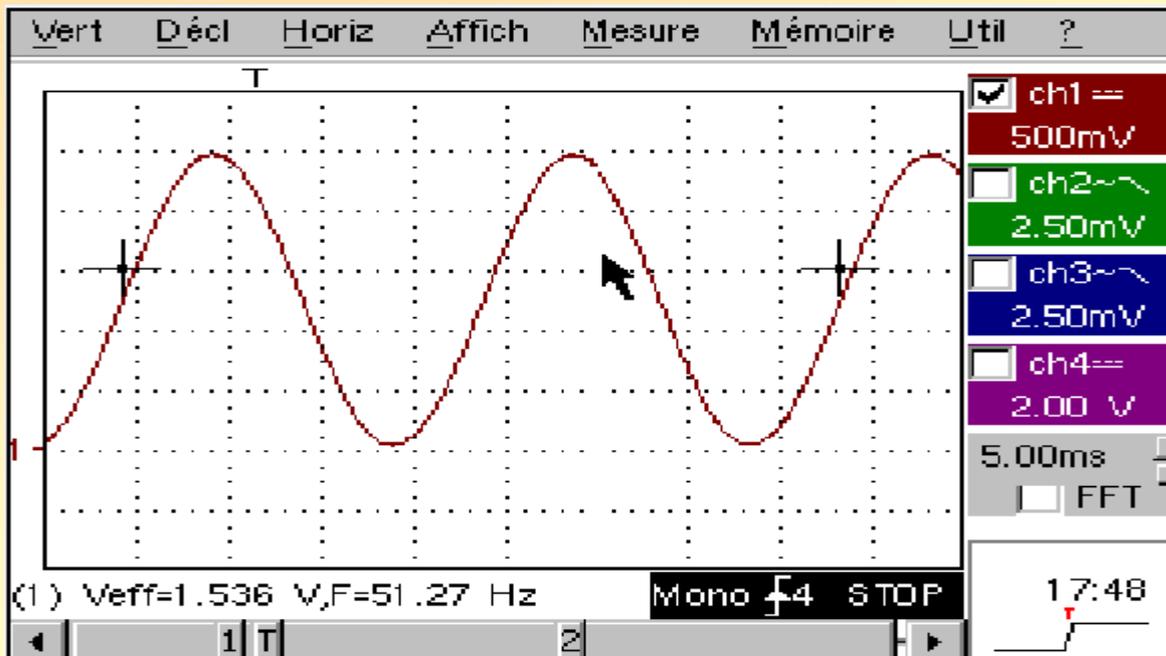
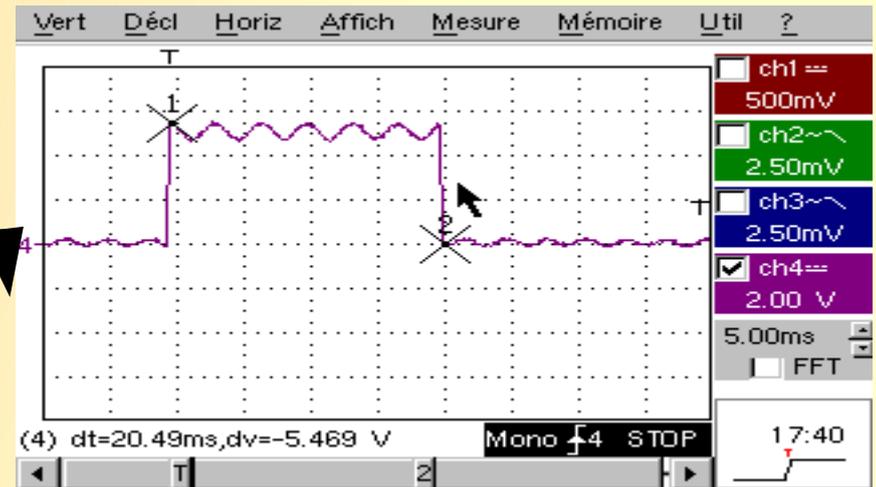
4. Programmation

T : demi-période = 10ms



4. Programmation

Période du signal

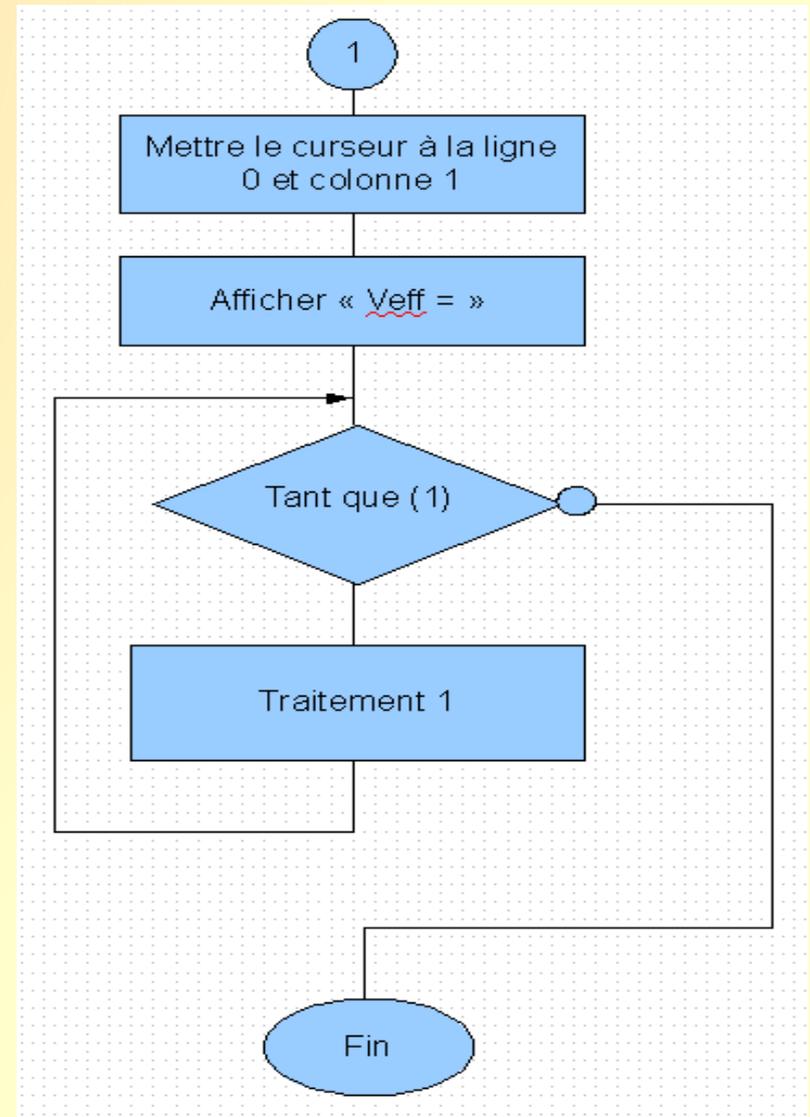
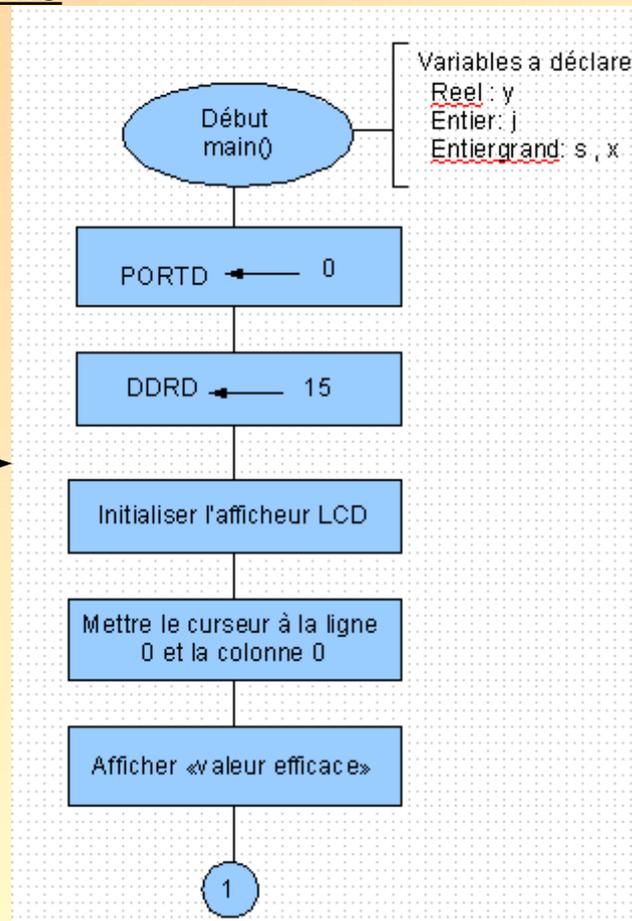


Signal d'entrée de fréquence $F = 50\text{Hz}$

4. Programmation

La fonction principale

organigramme



4. Programmation

Déclaration des variables
le port D en sortie



```
void main(void)
{
  // Declare your local variables here
  long int x ;
  float y;
  int j;
  long int S ;

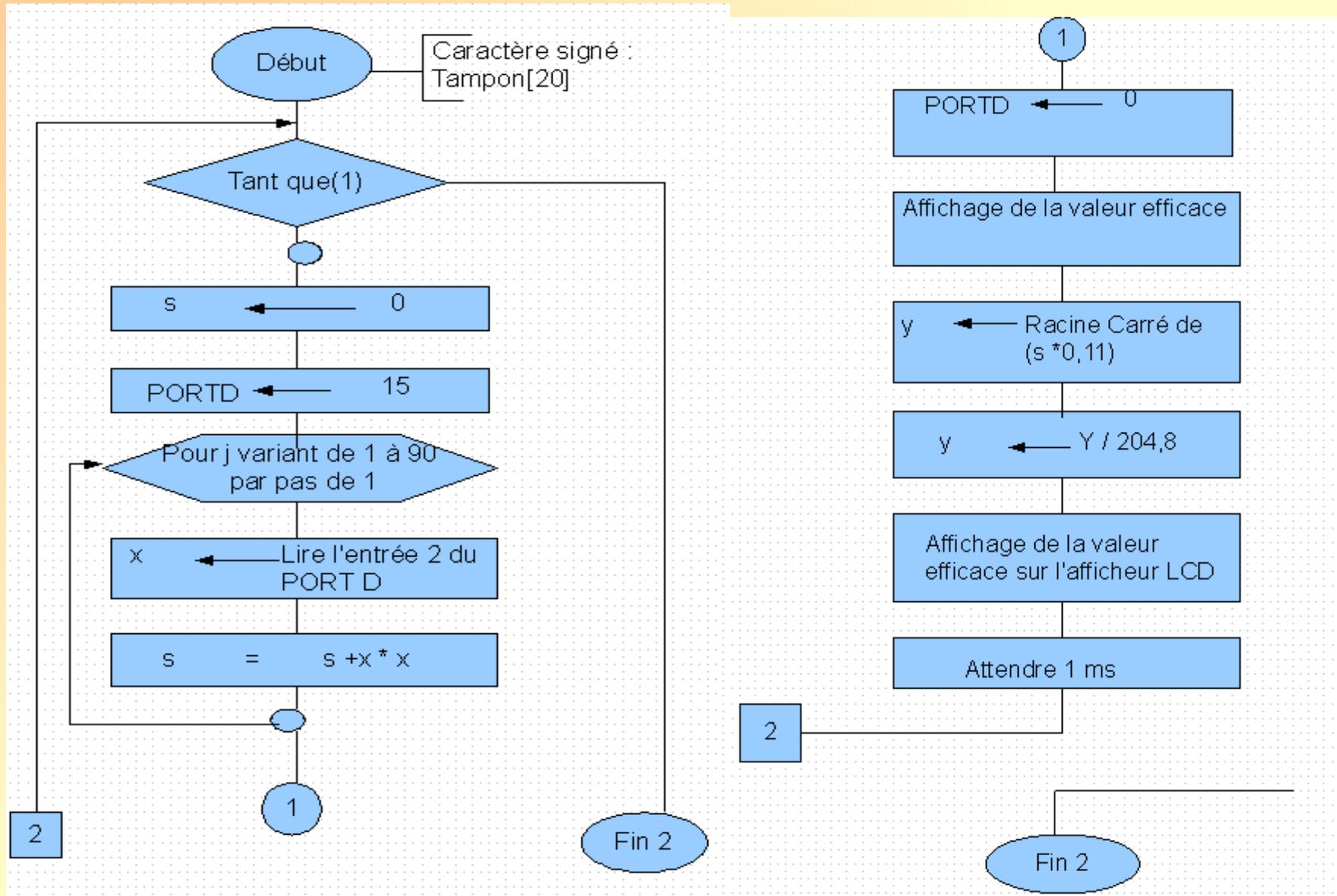
  PORTD=0x00;
  DDRD=0xFF; //port D en sortie .
}
```

Écrire sur l'afficheur
LCD



```
// LCD module initialization
lcd_init(16);
lcd_gotoxy(0,0);
lcd_putsf("valeur efficace"); //Pour écrire sur l'afficheur LCD
lcd_gotoxy(0,1);
lcd_putsf("Veff = ");
```

Calcul de la valeur efficace



4. Programmation

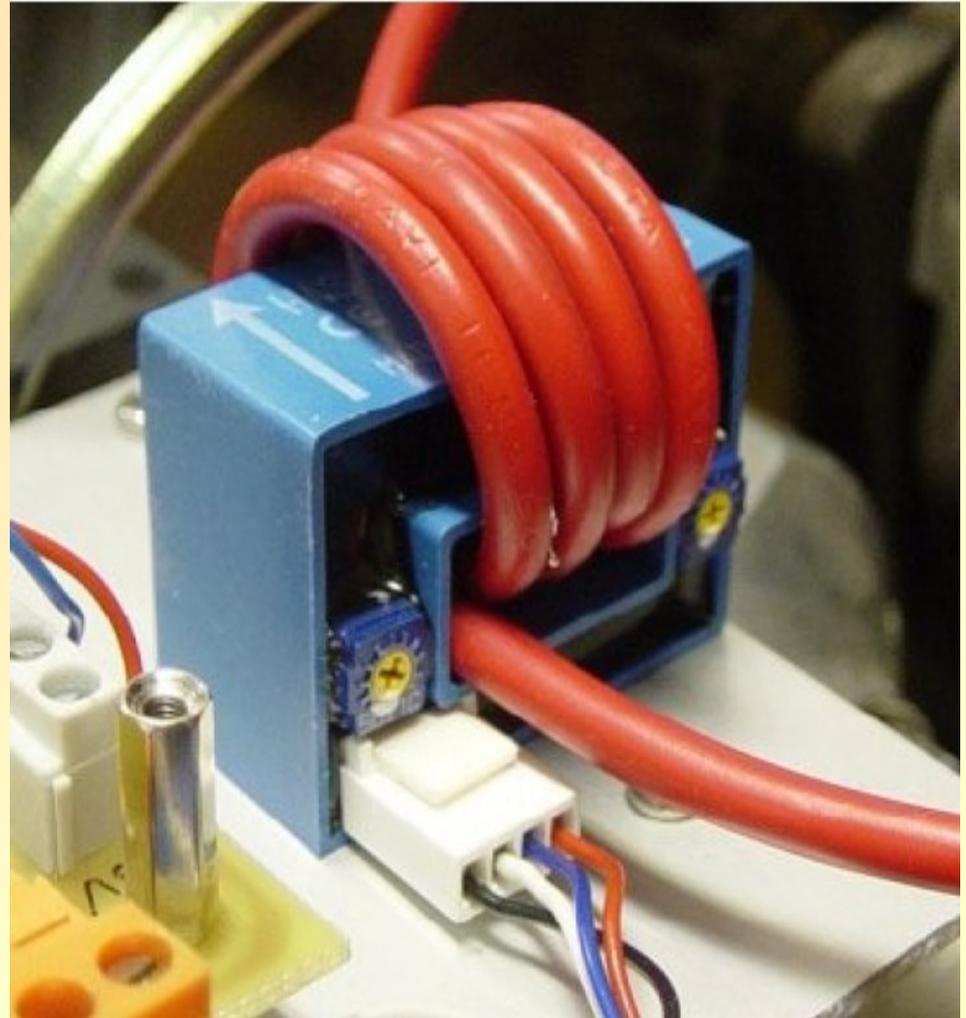
```
while (1)
{
    unsigned char tampon[20];
    S=0;
    PORTD=0xFF; // calculer le temps de conversion et le temps d'affichage en mettant la sortie DO à 1
    for (j=1; j<=90
    {
        x=read_adc(2); // converti l'entrée analogique en valeur numérique et le met à l'intérieur de tableau.
        // 2 est le numéro de l'entrée de la carte d'interface analogique
        S=S+x*x; // l'opération qui permet le calcul des valeurs moyennes
    }
    PORTD=0x00; // un créneau qui nous permet de calculer le temps de conversion
    sprintf(tampon, "%4d", x); // afficher la valeur efficace
    lcd_gotoxy(7,2);
    lcd_puts(tampon); // afficher la valeur sur l'afficheur

    sprintf(tampon, "%6ld", S); // Pour afficher en long (int) il faut le "l" à ne pas oublier
    lcd_gotoxy(0,3); // on se place à la 3ième ligne et à la 0 colonne.
    lcd_puts(tampon);

    y= sqrt(S*0.011) //110µs/10ms=0.011
    y = y/204.8; // pour afficher la valeur en Volts
    sprintf(tampon, "%.2f V", y);
    lcd_gotoxy(7,1);
    lcd_puts(tampon);
    delay_ms(1000);
};
}
```

5. Capteur de courant

Expérience réalisée :



5. Capteur de courant



5. Capteur de courant



Planning prévisionnel et réel

Tâches \ Semaines	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Le choix du projet à étudier	Red										
L'étude et l'analyse du sujet		Red	Red								
Rédaction et modification du programme						Red	Red				
Affichage de la valeur efficace de la tension							Red				
Test et validation								Red			
Affichage des puissances									Red	Red	
l'oral											Red
Rédaction du rapport	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
			Red								
			Green								

planning prévisionnel

planning réel