

<b>Séance N°6</b>
-------------------

**Flux de fichiers**

Les fonctions de flux permettent de lire ou écrire des valeurs dans un fichier. La classe de variables et fonctions de lecture et écriture dans un fichier sont définies dans `#include <fstream>`.

Le nom du fichier est défini par une chaîne de caractères de longueur variable identifier par un pointeur de type `char *nomfichier`;

La lecture ou écriture dans un fichier fait appel à des variables de flux :

```
ifstream f; // pour la lecture dans un fichier
ofstream f; // pour l'écriture dans un fichier
```

et aux opérateurs de redirection `>>` et `<<` déjà employés pour `cin` et `cout`.

**1) Lecture des données dans un fichier**

Reprenons la classe `CThermocouple`. On veut lire la table des coefficients dans un fichier pour les initialiser. On propose le format de stockage suivant: une valeur réelle par ligne, la première valeur est le nombre de coefficients, puis les coefficients sont dans l'ordre croissant des puissances sur les lignes suivantes.

- avec le *Bloc-Notes*, créer un fichier nommé **huitcoef** qui contient

```
8
0.0
1.978425E1
-2.001204E-1
1.036969E-2
-2.549687E-4
3.585153E-6
-5.344285E-8
5.099890E-10
```

**Pour lire les coefficients dans un fichier,**

- on ajoute un nouveau constructeur et une nouvelle fonction à la classe dans le fichier **CThermocouple.h**

```
... ajouter ces lignes

CThermocouple(char *nomfichier);
void ChangeCoefficients(char *nomfichier); // surcharge de la fonction

// le destructeur existe déjà (il y en a toujours qu'un seul par classe)
```

**Remarque sur la surcharge de fonction :** Le compilateur C++ sait automatiquement différencier des fonctions qui portent le même nom mais qui utilisent d'autres paramètres (comme pour les constructeurs).

**Remarque sur le destructeur:** il est unique pour chaque classe.

- on définit les fonctions correspondantes dans le fichier **CThermocouple.cpp**

```
// nouveau constructeur
CThermocouple::CThermocouple(char *nomfichier)
{
    Coef=0; // doit être initialisé
    ChangeCoefficients (nomfichier) ;
}

// nouvelle fonction pour changer les coefficients par lecture dans un fichier
void CThermocouple::ChangeCoefficients (char *nomfichier)
{
    ifstream f(nomfichier); // ouverture du fichier en lecture
    if (f.good()) // teste si le fichier existe
        {if (Coef) delete [] Coef;
         f >> NC;
         Coef = new double[NC];
         if (Coef) for (int i=0; i<NC; i++) f >> Coef[i];
         f.close();
        }
    else cout<<endl<<"impossible d'ouvrir le fichier "<<nomfichier<<endl;
}
```

- et on teste dans le fichier **principal.cpp**

```
... modifier ces lignes

// initialiser les coefficients à partir d'un fichier
CThermocouple CT("huitcoef");

// vérifier que la lecture est réussie
CT.AfficheCoefficients();

... tester avec le reste du programme tel quel
```

## 2) Enregistrement des données dans un fichier

A l'inverse, on veut sauvegarder la table des coefficients dans un fichier.

- on ajoute une nouvelle fonction à la classe dans le fichier **CThermocouple.h**

```
void SauveCoefficients ();
```

- on définit la fonction correspondante dans le fichier **CThermocouple.cpp**

```
// nouvelle fonction pour sauvegarder la table des coefficients dans un fichier
void CThermocouple::SauveCoefficients ()
{
    char *nomfichier; // pointeur sur le nom du fichier
    nomfichier = new char[50]; // alloue la mémoire pour une chaîne de 50 caractères
    cout<<endl<<"saisir le nom du fichier: ";
```

```

cin >> nomfichier;
ofstream f(nomfichier);           // ouverture du fichier en écriture
if (f.good())                    // teste si le fichier existe
    {f << NC <<endl;
     if (Coef) for (int i=0; i<NC; i++) f << Coef[i]<<endl;
     f.close();
    }
else cout<<endl<<"impossible d'ouvrir le fichier "<<nomfichier<<endl;
}

```

- et on teste dans le fichier **principal.cpp**

```

... ajouter

// modifier les coefficients et afficher
CT2.ChangeCoefficients(3);
CT2.AfficheCoefficients();
// sauvegarder les coefficients saisis
CT2.SauveCoefficients();

```

## TRAVAIL PERSONNEL

### Exercice 1 :

Où est stocké le fichier de sauvegarde ? Tenter avec un autre chemin d'accès.

Ajouter les lignes de code dans le programme principal pour tester si le dernier fichier sauvegardé peut être lu : relire le fichier et afficher la table des coefficients à l'écran.

### Exercice 2 :

Modifier le programme principal pour créer un fichier contenant un ensemble de 100 différences de potentiel  $E$  *équiréparties* entre 0 et 42.919 mV. Puis faire le calcul des valeurs de température  $T$  correspondantes et sauvegarder les résultats dans un fichier. Sous Excel, lire le fichier et tracer la courbe  $T=f(E)$ .

## BILAN PERSONNEL

Ce que j'ai appris aujourd'hui : (à compléter)

Vocabulaire informatique : (à compléter)