

## TP9 : Classes, templates, méthodes de Monte-Carlo

### 1 Création d'une classe template

---

*Remarque : pour créer une instance d'une classe template, au moment d'appeler le constructeur, il faut bien préciser le type du paramètre  $T$  (du typename) entre des chevrons.*

1. Créer une classe template dont la donnée (privée) est un tableau (vector) d'entier ou de réels.
2. Définir le constructeur par défaut pour cette classe, et un autre constructeur qui prend en paramètre un entier qui est la taille du vector, et un nombre, entier ou réel, qui est la valeur avec laquelle sont initialisés tous les coefficients du tableau.
3. Créer une fonction qui affiche les valeurs d'une instance de la classe.
4. Créer une fonction qui prend en argument un entier `ind` et un nombre `x`, entier ou réel, et modifie l'instance de la classe à laquelle elle est appliquée afin que le coefficient d'indice `ind` prenne la valeur `x`.
5. Créer dans le programme principal deux instances de la classe, l'une contenant des entiers et l'autre des réels, et tester les fonctions précédentes avec ces instances.

### 2 Méthodes de Monte-Carlo

---

Téléchargez les fichiers joints au TP dans un même répertoire. Ces fichiers contiennent une version 1D d'un code qui résoud l'équation de la Chaleur avec une méthode de Monte-Carlo.

1. Compilez et exécutez le programme, étudiez bien la signification des différentes variables, et vérifiez que la méthode converge bien vers la solution.
2. En vous inspirant de ce programme, écrivez-en un nouveau qui résoud l'équation de la chaleur stationnaire en 2D.
3. Fusionner les deux programmes (1D et 2D) en utilisant des templates.