

# Programmation orientée objet

LIV 2024-2025

## Travaux Pratiques 9 - Déplacement

---

Site du cours : <https://defelice.up8.site/poo.html>

Les exercices marqués de (@) sont optionnels.

Un fichier écrit en langage C++ se termine conventionnellement par .cpp.

Une commande de compilation est `g++ fichier_source1.cpp fichier_source2.cpp fichier_source3.cpp`.

Voici des options de cette commande.

- `-o nom_sortie` pour donner un nom au fichier de sortie (par défaut `a.out`).
- `-Wall` pour demander au compilateur d'afficher plus d'avertissements (warnings)
- `-Wextra` pour demander au compilateur d'afficher plus d'avertissements (warnings)
- `-std=c++20` pour compiler selon la norme c++20
- `-g -fsanitize=address` pour que l'exécutable puisse detecter certaines erreurs de mémoire (adresse inaccessible, fuite mémoire) (l'inconvenient et que l'exécutable est plus lent, -g pour avoir plus de précision).
- `-g` pour ajouter des informations de débogage, utile avec `debug` (exécutable plus lent).

Exemple : `g++ -Wall -Wextra fichier1.cpp -o monprogramme`

---

### Exercice 1. *Tableau3*

Reprenez la classe `Tableau` du TP3 et améliorez-la (pas forcément par héritage) en une classe `Tableau3` (avec une méthode `append` qui ajoute un entier en fin de tableau) avec un opérateur de déplacement et un constructeur de déplacement.

### Exercice 2. *Comparer*

Mettez en évidence (avec des tests de ressources en temps et espace) le gain entre `Tableau` et `Tableau3`.

### Exercice 3. *Tableau4*

Construisez la classe `Tableau4` qui hérite de la classe `Tableau3` et implante par exemple en plus la concaténation de tableau (avec l'opérateur `+`) Dans cette classe écrivez (explicitement)

- son constructeur de copie,
- son opérateur d'affectation,
- son opérateur de déplacement,
- son constructeur par déplacement,
- son destructeur,

même si ça n'aura pas forcément été nécessaire. Dans toutes ces nouvelles méthodes pensez à utiliser les membres de la classes mère.

### Exercice 4. *Polynome multivarié*

Utilisez la classe `Tableau3` pour produire une classe de polynômes multivariés. Par exemple le tableau `[1,2,3]` correspond aux monôme  $XY^2Z^3$ . Vous devez dans cette classe implanter l'opérateur de déplacement et le constructeur de déplacement.

### Exercice 5. *@ monVector*

Écrivez la classe `MonVect` similaire classe `vector` (de la stl) avec un template qui fait la même chose que la classe `tableau4` mais avec un type générique plutôt qu'avec des `int`.