



**Département d'informatique et mathématique**

---

**PROGRAMMATION ORIENTÉE OBJET**  
**8PRO128**

**Série de TD N°1**

***Hiver 2024***

**Groupe 01**

**Chargée de cours : Asma Zouaghi**

**Courriel : [azouaghi@uqac.ca](mailto:azouaghi@uqac.ca)**

### Exercice 1 (structures itératives) :

Écrire un programme en C++ qui permet d'afficher les n termes d'une série harmonique et leur somme.

$1 + 1/2 + 1/3 + 1/4 + 1/5 \dots$  jusqu'à  $1/n$  termes.

Exemple de sortie :

```
Entrez le nombre de termes : 5
1/1 + 1/2 + 1/3 + 1/4 + 1/5
La somme de la série jusqu'à 5 termes : 2.28333
```

### Exercice 2 (références et pointeurs) :

Écrire un programme C++ qui permet de :

1. déclarer un entier a;
2. déclarer une référence vers cet entier ref\_a;
3. déclarer un pointeur vers cet entier p\_a;
4. afficher les variables, leurs adresses, la valeur pointée (\*p\_a).

### Exercice 3 (références et pointeurs) :

1. Écrire une fonction swap\_1 qui a comme paramètres deux paramètres de référence qui échange le contenu des deux entiers.
2. Écrire une fonction swap\_2 qui a comme paramètres deux pointeurs vers des entiers et qui échange le contenu des deux entiers pointés.

Tester ces deux fonctions en écrivant un programme qui échange deux fois le contenu de deux entiers a et b en appelant ces deux fonctions.

### Exercice 4 (tableaux et pointeurs) :

Écrire une fonction qui a pour paramètre un tableau A d'entiers et sa taille. Cette fonction doit ranger les éléments du tableau A dans l'ordre inverse. La fonction utilisera deux pointeurs P1 et P2 pour le parcours du tableau.

### Exercice 5 (tableaux et pointeurs) :

Écrire un programme qui à partir d'un tableau d'entiers, construit deux tableaux alloués dynamiquement, l'un contenant les valeurs négatives, l'autre les valeurs positives ou nulles.

### Exercice 6 (classes) :

Implémenter une classe représentant un compteur entier. Un tel objet est caractérisé par les éléments suivants :

1. Il possède une valeur entière, initialement nulle, qui peut être positive ou nulle.
2. La valeur du compteur ne peut être modifiée qu'en incrémentant ou en décrémentant d'une unité (la décrémentation d'un compteur nul n'a aucun effet).

Exemple de sortie :

```
Valeur initiale du compteur : 100  
Valeur apres incrementation : 110  
Valeur apres decrementation : 90
```