

# Programmation en C — TP 2

septembre 2022

Comme d’habitude :

- Vous n’êtes pas autorisés à utiliser l’interface graphique de l’explorateur de fichiers, seulement le terminal.
- Créez un répertoire spécifique pour ce TP, dans lequel vous rangerez les programmes de ce TP.
- Vous ouvrirez un unique Emacs pour l’ensemble du TP. Il vous est interdit de le fermer ou d’en ouvrir un autre.

## Premières boucles

**Exercice 1.** Écrivez un programme `vertical.c` qui demande à l’utilisateur un entier  $n$  et affiche une colonne de « `*` » de longueur  $n$ .

**Exercice 2.** Écrivez un programme `horizontal.c` qui demande à l’utilisateur un entier  $n$  et affiche une ligne de « `*` » de longueur  $n$ .

**Exercice 3.** Écrivez un programme `carres.c` qui affiche les carrés des 10 premiers nombres naturels, c’est-à-dire la suite d’entiers 1, 4, 9 ... 100.

**Exercice 4.** Écrivez un programme `multiples.c` qui demande à l’utilisateur un entier  $n$  puis affiche les 10 premiers multiples de  $n$ . Par exemple, si l’utilisateur entre 7, votre programme devra afficher la suite 7, 14, 21 ... 70.

## Boucles avec accumulation

**Exercice 5.** Écrivez un programme `somme-cubes.c` qui demande à l’utilisateur un entier  $n$  puis qui affiche la somme des cubes des  $n$  premiers nombres entiers. Par exemple, si l’utilisateur entre 5, votre programme devra afficher 225, car

$$\begin{aligned}\sum_{k=1}^5 k^3 &= 1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + 5^3 \\ &= 1 + 8 + 27 + 64 + 125 \\ &= 225\end{aligned}$$

**Exercice 6.** Écrivez un programme `somme.c` qui demande à l'utilisateur un entier  $n$ , puis qui lit  $n$  entiers et affiche leur somme et leur moyenne. Vous n'êtes pas autorisés à accumuler dans une variable de type `double`. Testez notamment sur la suite (9,10), le résultat doit être 9.5 et pas 9.

## Boucles avec *flags*

**Exercice 7.** Écrivez un programme `sept.c` qui demande à l'utilisateur un entier  $n$  puis qui lit  $n$  entiers et indique à l'utilisateur si le nombre 7 se trouvait parmi ces  $n$  entiers.

**Exercice 8.** Écrivez un programme `premier.c` qui demande à l'utilisateur un entier  $n$  puis qui indique à l'utilisateur si cet entier est premier.

## Boucles imbriquées.

**Exercice 9.** Écrivez un programme `carre1.c` qui demande à l'utilisateur un entier  $n$  et affiche un carré plein de « \* » de côté  $n$ .

```
*****
*****
*****
*****
*****
```

**Exercice 10.** Écrivez un programme `carre2.c` qui demande à l'utilisateur un entier  $n$  et affiche un carré creux de « \* » de côté  $n$ .

```
*****
*   *
*   *
*   *
*****
```

**Exercice 11.** Écrivez un programme `triangle1.c` qui demande à l'utilisateur un entier  $n$  et affiche un triangle plein de « \* » de largeur  $n$  avec la pointe en haut à gauche.

```
*
**
***
****
*****
```

**Exercice 12.** Écrivez un programme `triangle2.c` qui demande à l'utilisateur un entier  $n$  et affiche un triangle plein de « \* » de largeur  $n$  avec la pointe en bas à droite.

```
*****
****
***
**
*
```