

# Langage C

## Institut d'Optique 1A/S5

### TD 1 - Acquérir de bonnes pratiques en C

Ce TD est associé au fichier **TD1.txt**. Vous devez copier ce fichier texte depuis **S:/LangageC/Sources/** dans votre espace de travail (répertoire dans **U:/** - puis dans n'importe quel sous-répertoire).

#### A retenir

**Notions étudiées** : formats, commentaires, tableaux statiques 1D, boucle conditionnelle.

**Bonnes pratiques de programmation** : lisibilité d'un programme.

#### Diapos à lire :

- LangC-Bonnes\_Pratiques
- LangC-ConsoleEcritureLecture
- LangC-Conditions / LangC-Tableaux1D

#### Exercice 0.

Créez un nouveau projet intitulé TD1.

#### Exercice 1. Sensibilisation à la bonne présentation d'un programme.

Créez un nouveau fichier source **mainTD1\_ex1.c** dans lequel vous ferez un copier-coller du programme correspondant à l'exercice 1 du fichier source **TD1.txt**.

1. D'après vous, sans l'exécuter, que fait ce programme (vous avez droit à un joker) ?
2. Listez tout ce qui ne va pas dans ce programme.
3. Proposez des améliorations pour rendre ce programme plus lisible.

## Exercice 2.

Créez un nouveau fichier source *mainTD1\_ex2.c* dans lequel vous ferez un copier-coller du programme correspondant à l'exercice 2 du fichier source *TD1.txt*.

1. D'après vous, sans l'exécuter, que fait ce programme ?
2. Exécutez-le et déboguez-le « manuellement ». Comment vérifier son bon fonctionnement ?

## Exercice 3. Boucle Conditionnelle

Créez un nouveau fichier source *mainTD1\_ex3.c* dans lequel vous ferez un copier-coller du programme correspondant à l'exercice 3 du fichier source *TD1.txt*. Il reprend la résolution d'une équation du premier degré :  $ax + b = 0$  ; vu lors du TD0, exercice 2.

1. Que se passe-t-il avec ce programme si  $a = 0$  et  $b \neq 0$  ? Si  $a = 0$  et  $b = 0$  ? Faire le test.
2. A l'aide de la boucle conditionnelle *if / else* (voir exemple donné en cours) modifiez le programme précédent pour calculer le résultat uniquement lorsqu'il est calculable et pour afficher un message différent lorsque le résultat n'est pas calculable.

## Exercice 4. Itération conditionnelle

Créez un nouveau fichier source *mainTD1\_ex4.c* dans lequel vous ferez un copier-coller du programme correspondant à l'exercice 4 du fichier source *TD1.txt*.

Ce programme permet normalement de calculer une approximation de l'exponentielle d'un nombre (proche de 0) par son développement limité.

1. Compilez et exécutez le programme. Que se passe-t-il ? A quoi sert la variable *ite* ? A quoi sert la constante *EPS* ?

2. Modifiez le pour que le résultat soit correct. On pourra également comparer le résultat à la fonction **exp** de la bibliothèque math.h.

*On rappelle que pour stopper l'exécution d'un programme on peut utiliser le raccourci clavier : CTRL + C.*

*On rappelle également le développement limité de la fonction exponentielle :*

$$\exp(x) = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \cdots + \frac{x^n}{n!} + o(x^n).$$

**Exercice 5.** Récupération d'un entier compris entre deux valeurs au clavier.

Faites un programme qui demande à l'utilisateur une valeur entière comprise entre une valeur minimale et une valeur maximale en boucle tant que l'utilisateur n'a pas saisi une valeur correcte.

Les valeurs minimale et maximale pourront être fixées par des constantes symboliques.

**Exercice 6. Introduction aux tableaux statiques 1D.**

Créez un nouveau fichier source **mainTD1\_ex6.c** dans lequel vous ferez un copier-coller du programme correspondant à l'exercice 6 du fichier source **TD1.txt**.

1. D'après vous, sans l'exécuter, que fait ce programme ?
2. Exécutez-le. Que pensez-vous du résultat ? Y a-t-il des warnings ? Comment vérifier son bon fonctionnement ?
3. Modifiez ce programme pour que les 4 valeurs du tableau soient rentrées au clavier par l'utilisateur.