



*Institut des
Techniques d'Ingénieur
de l'Industrie*

le cnam

**CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS
CENTRE REGIONAL ASSOCIE DE STRASBOURG**

SPECIALITE : INFORMATIQUE

Module : Développement C++

Séance 1 : les bases du développement C++

Intervenant : Edouard MANGEL

A l'issue de ce cours théorique, il est temps de passer à la pratique. Vous réaliserez ainsi les programmes suivants dans le logiciel QtCreator (ou dans n'importe quel logiciel avec lequel vous êtes à l'aise, mais en totale autonomie).

Vous écrirez plusieurs programmes qui seront en rapport avec les différents paragraphes suivants. Vous serez évalués sur la **qualité du code**, et l'absence d'erreurs dans vos programmes.

Les questions bonus sont à réaliser uniquement quand toutes les autres questions ont été développées.

Les sources sont à envoyer dans un fichier .zip pour la veille de la prochaine séance à 23h59 au plus tard. Il doit contenir uniquement les fichiers nécessaires à la compilation. (.h, .cpp, makefile)

I Manipulation de nombres

- I.1.1** Ecrivez une fonction qui prenne en paramètre deux int, et qui renvoie la somme de ces deux entiers.
- I.1.2** Ecrivez une autre fonction qui prenne en paramètre trois entiers, et qui remplace la valeur du troisième par la somme des deux premiers. Faites ceci deux fois, une fois à l'aide des pointeurs, une fois à l'aide des références.
- I.1.3** Ecrivez un programme générant un tableau d'entiers rempli de valeurs aléatoires toutes positives.

Affichez les valeurs successives du tableau dans la console. En utilisant une des méthodes écrites pour la question 1.2, effectuez un tri du tableau par ordre croissant et affichez le dans la console.

Bonus : Faites en sortes que la taille du tableau soit générée en fonction d'une saisie de l'utilisateur, et que le tri soit croissant ou décroissant en fonction d'une saisie utilisateur également.

Bonus 2 : après avoir effectué un tri (croissant ou décroissant), faites le tri inverse toujours en utilisant la méthode développée en 1.2, en faisant aussi peu d'appels que possible.

II Jeu de Tennis

Ecrivez une fonction qui permette de déterminer le score d'un jeu de tennis, en fonction du nombre d'échanges qui ont été remportés par chaque joueur.

Le système de pointage est assez simple :

1. Chaque joueur peut avoir l'un ou l'autre de ces points dans un jeu 0 15 30 40
2. Si vous avez 40 et que vous gagnez l'échange, vous gagnez le jeu, mais il existe des règles spéciales.
3. Si les deux ont 40, les joueurs sont à égalité.
 - a. Si le jeu est à égalité, le gagnant d'une balle aura l'avantage et la balle de jeu.
 - b. Si le joueur avec l'avantage gagne la balle, il gagne le jeu.
 - c. Si le joueur sans avantage gagne, ils sont à égalité.

III Inscription dans la console et récupération des saisies.

III.1 Affichage et saisie de chaînes de caractères.

III.1.1 Ecrivez un programme qui demande son prénom à l'utilisateur, puis qu'il salue l'utilisateur.

III.1.2 Modifiez-le ensuite pour qu'il demande le nom ET le prénom (en une seule saisie), et qu'il salue l'utilisateur en réutilisant son nom et son prénom.

Bonus : quel que soit le format de saisie de l'utilisateur, seule la première lettre du prénom doit être en majuscule, toutes les lettres du nom de famille doivent être mises en majuscules.

III.2 Affichage et saisie de nombres.

III.2.1 Écrivez un programme en C++ permettant d'afficher un texte dans la console et de générer un nombre aléatoire entre 0 et 1000. Demandez ensuite à l'utilisateur de saisir un nombre, et affichez un texte qui indique si le nombre saisi était plus grand ou plus petit que le nombre généré aléatoirement.

III.2.2 Modifiez le programme pour que le joueur doive continuer à saisir des nombres jusqu'à ce qu'il ait deviné le nombre généré aléatoirement. Une fois le nombre deviné, un message de félicitations doit s'afficher, avec le nombre d'essais avant de deviner.

III.2.3 Bonus : Ecrivez un programme qui permette à l'utilisateur de choisir un nombre entre 0 et 1000, et qui fasse deviner l'ordinateur en lui disant si le nombre choisi est plus grand ou plus petit que le nombre qu'il a affiché. L'ordinateur devra deviner avec le moins d'essais possible.