

LIFAP1 – CC1 – Séquence 5 – Sujet B

Durée totale : 1h – Jeudi 2 octobre 2025

***Recommandations :** Les documents, calculatrice, téléphone portable sont interdits. La qualité de l'écriture et de la présentation seront prises en compte dans la note finale. Vous veillerez à **respecter** les notations et les règles d'écriture des algorithmes vues en cours et en TD.*

Partie A – Langage C/C++

On souhaite écrire un programme qui nous permette d'afficher le motif ci-contre.

Dans ce motif, l'utilisateur choisira la `taille` du carré (entier strictement positif et pair) et les 2 caractères `c1` et `c2`.

Dans l'exemple, `taille = 8`, `c1 = '&'` et `c2 = '-'`.

- 1- Ecrire en langage C/C++ un **sous-programme** `carre` qui à partir de la `taille` du carré et des deux caractères passés en paramètres affiche le motif voulu.

NOM

.....

PRENOM

.....

Numéro Etudiant

.....

Groupe TD

.....

&&&&&&&&

- - - - -

&&&&&&&&

- - - - -

&&&&&&&&

- - - - -

&&&&&&&&

- - - - -

- 2- Ecrire le **programme principal en C/C++** qui demande à l'utilisateur un entier strictement positif et pair et deux caractères. On recommencera la saisie tant que la valeur n'est pas strictement positive et paire. Utiliser ensuite le sous-programme précédent pour afficher le motif correspondant.

- 3- Ecrire en C++ un autre **programme principal** qui demande deux valeurs a et b à l'utilisateur ($a < b$) et qui tire et affiche un nombre choisi aléatoirement entre a et b inclus. Attention la saisie des bornes a et b sera recommencée jusqu'à ce que $a < b$.

Partie B – Algorithmique

Un nombre à 6 chiffres est **équilibré** si la somme des **3 chiffres de gauche** est égale à la somme des **3 chiffres de droite**.

Exemples : 123321 est équilibré car gauche=1+2+3=6 et droite=3+2+1=6 mais 561234 n'est pas équilibré car gauche=5+6+1=12 et droite=2+3+4=9.

- 1- Ecrire l'algorithme d'un **sous-programme** `a6chiffres` qui renvoie vrai si l'entier `n` passé en paramètre comporte exactement 6 chiffres, faux sinon. On pourra simplement tester que `n` est compris entre 100000 et 999999.

- 2- Ecrire l'algorithme d'un **sous-programme** `est_equilibre` qui retourne vrai si la somme des 3 chiffres de gauche est égale à la somme des 3 chiffres de droite dans un entier `n` comportant exactement 6 chiffres.

- 3- Ecrire l'algorithme du **programme principal** qui demande à l'utilisateur un nombre à 6 chiffres et lui indique si ce nombre est équilibré ou non. On utilisera les deux sous-programmes précédents.