

## Table des matières

A Questions de cours	1
B Exercice	4

Ce sujet comprend 30 questions pour un total de 50 points.

## A Questions de cours

### Question 1 (1 point)

Dans quel cas la liste d'initialisation doit être utilisée ?

### Question 2 (1 point)

Quel est le rôle d'un constructeur de copie ?

### Question 3 (1 point)

Quel est le rôle de l'opérateur d'affectation ?

### Question 4 (1 point)

En supposant que l'objet `d1` existe déjà, qui est appelé dans l'instruction suivante : `Date d2 = d1; ?`

**Question 5** (1 point)

En supposant que les objets `d1` et `d2` existent déjà, qui est appelé dans l'instruction suivante : `d2 = d1; ?`

**Question 6** (1 point)

En supposant que l'objet `d1` existe déjà, qui est appelé dans l'instruction suivante : `Date d2(d1); ?`

**Question 7** (1 point)

Est-ce qu'un objet `aa` de type `A` peut accéder directement à un attribut privé (`private`) d'un objet `aaa` de type `A` aussi ?

**Question 8** (1 point)

Est-ce qu'un objet `aa` de type `A` peut accéder directement à un attribut privé (`private`) d'un objet `bb` de type `B` aussi ?

**Question 9** (1 point)

On désire qu'un objet `aa` de type `A` puisse accéder directement à un attribut privé (`private`) d'un objet `bb` de type `B`. Si c'est possible, que faut-il faire ?

**Question 10** (1 point)

Si une classe `C` est déclarée comme amie d'une classe `D`, est-ce que la classe `D` peut accéder aux membres privés de la classe `C` ?

**Question 11** (1 point)

Citer les avantages et inconvénients d'une fonction `inline`.

**Question 12** (1 point)

Quel est l'intérêt de surcharger les opérateurs d'un langage ?

**Question 13** (1 point)

Supposons que `l1` et `l2` sont deux objets de type `Livre`, pourrait-on écrire : `if(l1 == l2) cout << "livre existant !";` ?

**Question 14** (1 point)

Quelles sont les deux techniques pour surcharger un opérateur en C++ ?

**Question 15** (1 point)

Qu'est-ce qu'un flux en Informatique ?

**Question 16** (1 point)

Qu'est-ce que `stdin` et `stdout` ?

**Question 17** (1 point)

Existe-t-il un troisième flot standard pour un programme ?

**Question 18** (1 point)

En supposant que `d1`, `d2` et `d3` sont des objets `Date`, quel(s) opérateur(s) a(ont) été surchargé(s) dans l'instruction suivante : `d3 = d1 + d2;` ?

**Question 19** (1 point)

En supposant que `n1` est un objet de type `Nombre`, à quelle instruction est équivalente celle-ci : `n1 += 1; ?`

**Question 20** (1 point)

Donner la déclaration de la surcharge de l'opérateur `+=` pour une classe `Nombre` pour réaliser l'instruction précédente.

**Question 21** (1 point)

Bonus : en supposant que `f` est un objet de type `ifstream` (fichier) et `p0` est un objet de type `Point`, que réalise l'instruction suivante : `f >> p0; ?`

## B Exercice

*Remarque : considérer que les questions font partie d'un même programme C++.*

Soit la classe `Temps` suivante :

```
class Temps
{
    private:
        long valeur; // en secondes

    public:
        Temps(int heure=0, int minute=0, int seconde=0);
};
```

**Question 22** (2 points)

Existe-t-il un constructeur par défaut pour cette classe ? Justifier.

**Question 23** (4 points)

Donner la définition du constructeur existant en utilisant une liste d'initialisation.

**Question 24** (3 points)

Un constructeur de copie a-t-il été déclaré pour cette classe ? Si non, donner sa déclaration.

**Question 25** (2 points)

Donner la définition du constructeur de copie en utilisant une liste d'initialisation.

**Question 26** (2 points)

Instancer un objet `chrono` de type `Temps` pourqu'il soit initialisé à 00:60:00 (hh:mm:ss).

**Question 27** (4 points)

En utilisant des opérateurs, donner toutes les instructions qui permette de retirer une seconde à notre `chrono`.

**Question 28** (2 points)

Donner les déclarations des surcharges des opérateurs - et -= qui permettent d'enlever un certain nombre de secondes au **Temps** ?

**Question 29** (4 points)

Donner les définitions des surcharges des opérateurs - et -=? Attention la valeur du **Temps** ne peut devenir négative.

**Question 30** (6 points)

Compléter la classe pour obtenir un affichage du type 00:60:00 (hh:mm:ss) lorsqu'on exécute l'instruction suivante : `cout << chrono << endl;`.