

# ECOLE DES HAUTES ETUDES D'INGÉNIERIE D'OUJDA

## ANNÉE DE FORMATION : 2018– 2019

### GÉNIE INFORMATIQUE: 3ÈME ANNÉE

Unité de formation : Langage C++      Examen final (Rattrapage)      Formateur : A.Serghini

#### I-

Une entreprise souhaite gérer les salaires de ces employés. Pour cela, elle crée une classe **Employe** ayant les caractéristiques suivantes :

- Une donnée membre char\* nom
- Une donnée membre char\* prenom
- Une donnée membre int age
- Une donnée membre int ancienneté (le nombre d’années de la personne dans l’entreprise)
- Une méthode double calculer\_base\_salaire() qui calcule la base du salaire de la personne.
- Une méthode void afficher() qui affiche la personne avec sa profession
- Une méthode double calculer\_salaire() qui calcule le salaire de la personne (base de salaire plus 10% par année d’ancienneté)
- Un constructeur par défaut et une autre avec paramètres.
- Un destructeur
  - Un constructeur par recopie
  - Un opérateur d’affectation
  - Surcharger les opérateurs >> et <<
  - Surcharger l’opérateur ==

On souhaite pouvoir définir les classes dérivées d’Employé suivantes :

- Une classe **Commercial** ayant une donnée membre double chiffre\_affaire et deux données statiques constantes double BASE et double PART. La base de salaire est donnée par la formule suivante :

$$\text{BASE} + \text{chiffre\_affaire} * \text{PART}$$

- Une classe **Technicien** ayant deux données membres char\* grade et int nb\_unité\_produite et trois données statiques constantes double BASE, double PART et double GAIN\_UNITE. La base de salaire est donnée par la formule suivante :

$$\text{BASE} + \text{nb\_unité\_produite} * \text{PART} * \text{GAIN\_UNITE}$$

- Une classe **Manutentionnaire** ayant une donnée membre int Nb\_heures et une donnée statique constante double BASE\_SALAIRE\_HORAIRE. La base de salaire est donnée par la formule suivante :

$$\text{BASE\_SALAIRE\_HORAIRE} * \text{Nb\_heures}.$$

1- Quelles sont les fonctions qui doivent être déclarées en tant que fonctions virtuelles dans la classe Employé ? Justifier pourquoi ?

2- Quelles sont les fonctions qui doivent être déclarées en tant que fonctions virtuelles pures dans la classe Employé ? Justifier ! La classe **Employe** est-elle une classe abstraite ?

3- Ajouter à chaque classe les constructeurs et les destructeurs correspondants.

4- Ajouter à chaque classe un constructeur par recopie et un opérateur d’affectation.

5- Surcharger les opérateurs >> et <<

6- Surcharger l’opérateur ==

7- Implémenter les différentes classes et tester-les.

# ECOLE DES HAUTES ETUDES D'INGÉNIERIE D'OUJDA

ANNÉE DE FORMATION : 2018– 2019

GÉNIE INFORMATIQUE: 3ÈME ANNÉE

Unité de formation : Langage C++      Examen final (Rattrapage)      Formateur : A.Serghini

## II:

On souhaite créer de nouvelles classes **Vendeur** dérivée de Commercial et **Représentant** dérivée de Commercial et Manutentionnaire:

- **Vendeur** dont le salaire est calculé comme un Commercial
  - **Représentant** dont le salaire est calculé comme un Manutentionnaire
1. Que faut-il changer dans la classe Commercial et Manutentionnaire pour implémenter ces deux classes ?
  2. Définir les constructeurs et les destructeurs associés à ces deux classes.
  3. Définir un constructeur par recopie pour chaque classe
  4. Définir un opérateur d'affectation pour chaque classe
  5. Surcharger les opérateurs >> et <<
  6. Surcharger l'opérateur ==
  7. Donner le diagramme de classe associé à ce projet.
  8. Ce diagramme de classe pose un problème, lequel ? Proposer la solution.
  9. Implémenter ces deux classes et tester-les.