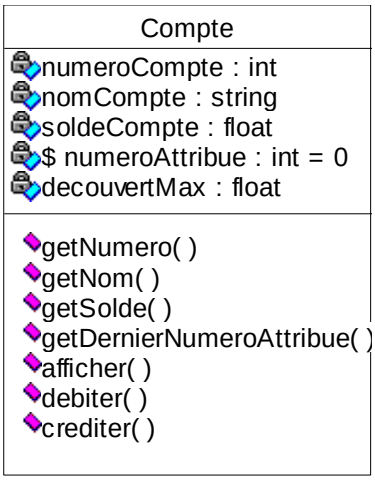
IUT – Lyon 1 - Département Informatique
Université LYON I

UE	**Informatique Année Spéciale**
Module	**Programmation Objet C++**
T.P. n°	**1**
Notions	**Classe, membres statiques, méthodes constantes, tableaux d'objets**

On veut implémenter une classe compte bancaire très simplifiée de spécification UML suivante



1. **les attributs privés sont:**
   - `numeroCompte` qui représente le numéro du compte
   - `nomCompte` qui représente le nom du propriétaire du compte
   - `soldeCompte` qui représente le solde du compte à l'instant t
   - `decouvertMax` qui représente le découvert maximum autorisé

2. **les constructeurs:**
   - vous implanterez 2 constructeurs `Compte` qui n'ont pas été représentés dans la classe :
     1) le constructeur `Compte(string, float, float)` qui reçoit le nom du compte, le montant initial du compte et le découvert maximum autorisé
     2) le constructeur `Compte(const Compte&)` qui crée un compte de même nom mais avec un solde nul et un découvert maximum autorisé égal à `0`

3. **les méthodes publiques d'instances sont:**
   - les méthodes de type `get` qui renvoie les valeurs des attributs
   - les méthodes `debiter` et `crediter` qui effectue l'opération correspondante sur le compte à partir d'un montant passé en argument (lorsqu'une opération est impossible, elle doit afficher un message d'erreur et ne pas s'exécuter)
   - la méthode `afficher` qui présente à l'écran en mode texte les informations du compte

4. **variable et méthode de classe (donc statiques !)**
    - l'attribut de classe `numeroAttribue` initialisée au départ à 0 est incrémentée de 1 à chaque création de compte pour permettre l'affectation automatique du numéro de compte
    - la méthode `getDernierNumeroAttribue` renvoie le dernier numéro de compte affecté lors de la création d'un compte

5. **méthodes constantes :**déclarer constantes les méthodes qui doivent l'être. Rappel : une méthode constante va garantir qu'elle ne modifiera pas les attributs d'instance, et elle pourra donc être utilisée par des objets constants, en particulier via une référence constante.

6. **la classe `Banque`**
    - elle comprend comme données privées `nbc`, le nombre de comptes actullement utilisés, `nbct`, le nombre total de comptes et `comptes` de type `Compte*` qui représente un tableau de `nbct` comptes (classe d'allocation dynamique)
    - un constructeur `Banque(int = 10)` qui initialise les attributs `nbct` et `comptes` (`nbc` est initialisé à 0)
    - un constructeur de recopie `Banque(const Banque&)`
    - un destructeur `~Banque`
    - la méthode publique `void ajouteCompte(string, float, float)` qui ajoute un compte en `comptes[nbc]` ; `nbc` est ensuite incrémenté
    - la méthode publique `void supprimeCompte(string)` qui recherche le compte en question, et s'il est trouvé, décale tous les comptes suivants d'un pas vers la gauche, puis décrémente `nbc`
    - la méthode publique `void supprimeCompte(int)` qui elle fonctionne avec le numéro de compte
    - la méthode privée `void redimensionneTableauComptes(int nouvelleTaille)` qui change la taille du tableau (perte d'info si nouveau tableau plus petit) sans perdre les comptes entre les indices 0 et min(nbct, nouvelleTaille) : cette méthode pourra être utilisée dans les méthodes `ajouteCompte` et `supprimeCompte` afin d'agrandir le tableau quand il n'y a plus de place ou de le réduire quand il y a la moitié du tableau qui n'est pas utilisée
    - A vous de trouver les autres méthodes utiles…

<u>Travail à faire pour l'évaluation (en binôme):</u>

Ecrire en C++ la classe `Compte` et la classe `Banque` puis écrire un programme appelé `TestComptes` qui permet de gérer un ensemble de comptes au sein d'une banque.

Le programme utilisateur `TestComptes` proposera les fonctionnalités suivantes au sein d'un menu :
- création d'un compte
- créditer ou débiter un compte connaissant son numéro
- suppression d'un compte connaissant son numéro
- affichage des caractéristiques d'un compte particulier/de tous les comptes présents

La classe `Banque` met-elle en œuvre une composition ou une agrégation ?