

TD 3 Création de classes et héritage

Exercice 1 :

Soient les 2 classes définies ci-dessous :

```
class Personne{

    private String nom, prenom, adresse;

    Personne(String nom, String prenom, String adresse) {
        this.nom = nom;
        this.prenom = prenom;
        this.adresse = adresse;
    }
}

class Compte{
    private String numero;
    private Personne titulaire;
    private double solde;

    Compte(String numero, Personne titulaire){
        this.numero = numero;
        this.titulaire = titulaire;
        this.solde = 0;
    }
}
```

Question 1/ A quoi sert la méthode `String toString()` ? En quoi elle se distingue d'une méthode `void afficher()` ? Complétez la classe `Personne` en écrivant :

- une méthode `String toString()`
- une méthode `void afficher()`

Dans une classe `Td_Banque`, écrivez un `main()` qui crée quelques personnes, puis les affiche.

Question 2/ Complétez la classe `Compte` en écrivant :

- une méthode `String toString()` pour convertir une instance en chaîne de caractère
- une méthode `void afficher()`
- une méthode pour déposer une somme d'argent
- une méthode pour retirer une somme du compte (le compte ne doit pas être débiteur après le retrait et si le compte n'est pas suffisamment approvisionné, le retrait est refusé).

Dans la classe `Td_Banque`, complétez le `main()` avec la création de quelques comptes, le dépôt et le retrait de quelques sommes.

Question 3/ Ecrivez une classe `CompteRemunere` qui hérite de la classe `Compte`.
Un compte rémunéré est un compte bancaire caractérisé, en plus, par un taux de rémunération (double).
Ecrivez un constructeur qui reçoit en paramètres toutes les données nécessaires.

Question 4/ Peut-on retirer ou déposer un montant sur une instance de `CompteRemunere` ?
Peut-on appliquer les méthodes `afficher()` et `toString()` de la classe `Compte` à une instance de la classe `CompteRemunere` ? Que se passe-t-il ? Définissez la méthode `String toString()`

Question 5/ Prévoir une méthode `void versementInt()` qui verse les intérêts sur le solde d'un compte rémunéré (on rajoute le solde multiplié par le taux d'intérêt au solde). Peut-on la définir dans la classe `Compte` ? Dans quelle classe la définir ? Que faut-il modifier dans la classe `Compte` ?

Question 6/ Parmi les instances de `Compte` on peut considérer des comptes particuliers et des comptes d'entreprise qui sont caractérisés par : l'entreprise qui en est propriétaire et la personne gérant le compte (comptable de l'entreprise). Créer en conséquence :

- une classe `Entreprise`, avec deux variables d'instance, sa raison sociale (`String`) et le comptable (`Personne`) et une méthode `toString()`.
- une classe pour les comptes d'entreprise.

Pourquoi, pour le constructeur, faut-il définir un accesseur au comptable dans la classe `Entreprise` ?

Pouvez-vous modifier le solde d'un compte d'entreprise ? Pourquoi ?

Complétez le `main()` en créant une `Entreprise` et en l'affichant.

Question 7/ Définissez une méthode `void mettreSoldeAZero()` qui met le solde d'un compte à 0. Attention, cette méthode ne devra être possible que pour les comptes d'entreprise.

Complétez le `main()` en créant un `CompteEntreprise`, en l'affichant, en y déposant une somme et en mettant son solde à 0.

Question 8/ Dessinez l'arbre d'héritage que vous avez obtenu.

Question 9/ Créez une classe `Banque` ayant en variables d'instance un nom (`String`) et un `ArrayList` de `Compte` et les méthodes pour :

- ajouter un compte (rémunéré ou non) dans l'`ArrayList`
- afficher la banque (son nom et tous ses comptes rémunérés ou non, enregistrés dans l'`ArrayList`)

Question 10/ Complétez le `main()` avec la création d'une banque et l'ajout de plusieurs comptes et l'affichage de la banque.

Pensez-vous pouvoir rajouter dans la banque des comptes d'entreprises et des comptes rémunérés ? Si vous modifiez un compte de la banque (par un dépôt par exemple), est-ce que l'affichage de la banque s'en trouve modifié ? Est-ce un avantage ou un inconvénient ?