



Nom :  
Prénom :  
Numéro d'étudiant :  
Formation :

## Contrôle 2 - Classes, héritage, ArrayList

Étudiez le listing de la classe `Velo` (listing 1).

Listing 1 – `Velo.java`

```
package CC2;
public class Velo {
    private String marque = "";
    private double tailleRoue; //en mm

    public Velo() {}
    public Velo(String m, double tr) {
        this.setMarque(m);
        this.setTailleRoue(tr);
    }

    public String getMarque() {
        return marque;
    }
    public void setMarque(String marque) {
        this.marque = marque;
    }
    public double getTailleRoue() {
        return tailleRoue;
    }
    public void setTailleRoue(double tailleRoue) {
        this.tailleRoue = tailleRoue;
    }
    @Override
    public String toString() {
        return "Velo_" + marque + "_tailleRoue=" + tailleRoue + " ";
    }
}
```

### Question 1. Savoir compléter une classe

Réécrire pour la classe `Velo` la méthode `setTailleRoue(double tailleRoue)` en ajoutant la contrainte suivante : la taille d'une roue (sa circonférence) doit être comprise entre 407 mm et 737 mm. Si ce n'est pas le cas, un message d'erreur est affiché et la valeur donnée est 737.

Réponse à la question 1 :

**Question 2. Savoir compléter une classe**

Ecrire dans la classe `Velo` une méthode calculant le diamètre de la roue d'un vélo. Le diamètre se calcule en divisant la taille (circonférence) par la valeur `Math.PI` ( $\pi$ ).

**Réponse à la question 2 :**

**Question 3. Savoir écrire le code d'une énumération**

Ecrire une énumération pour les valeurs possibles des types de moteurs de vélo : pédalier, roue, friction.

**Réponse à la question 3 :**

**Question 4. Savoir écrire le code d'une sous-classe**

**a-** Ecrire l'entête et les attributs d'une classe représentant un *VeloElectrique*. Un vélo électrique, en plus d'une marque et d'une taille de roue, a également un type de moteur (pédalier, roue, ou friction).

**Réponse à la question 4.a :**

**b-** Ecrire pour la classe *VeloElectrique* un constructeur prenant tous les paramètres nécessaires pour initialiser les attributs d'instance.

**Réponse à la question 4.b :**

**c-** Redéfinir (en la spécialisant) dans la classe *VeloElectrique* la méthode `toString`. Elle intègre le diamètre de la roue et le type de moteur à la description d'un vélo.

**Réponse à la question 4.c :**

### Question 5. Savoir manipuler une liste d'objets

**a-** Ecrire l'entête et les attributs d'une classe *MagasinVelo* avec les informations suivantes. Un magasin de vélo a un nom et vend des vélos (qui seront placés dans une liste). Initialisez les attributs au moment de leur déclaration. Écrivez un constructeur initialisant le nom du magasin.

**Réponse à la question 5.a :**

**b-** Ecrire, pour la classe `MagasinVelo`, une méthode `vend` permettant d'ajouter un vélo à la liste des vélos vendus. On doit vérifier que le vélo n'est pas déjà parmi les vélos vendus, sinon un message d'erreur est affiché.

**Réponse à la question 5.b :**

**c-** Ecrire, pour la classe `MagasinVelo`, une méthode `nbVelosTailleRoueEntre(int min, int max)` qui retourne le nombre de vélos vendus dont les roues ont une taille strictement supérieure à `min` et inférieure ou égale à `max`.

**Réponse à la question 5.c :**

**d-** Ecrire, pour la classe `MagasinVelo`, une méthode `velosPourEnfant` retournant la liste des vélos vendus dont la taille des roues est inférieure ou égale à 609 mm.

**Réponse à la question 5.d :**

**Question 6.** Ecrire un programme `main` dans `MainVelo` où sont créés deux vélos (dont un vélo électrique) en utilisant les constructeurs avec paramètres (inventez les valeurs), un magasin qui vend ces deux vélos et enfin où est affiché le nombre de vélos vendus dont la taille de roue est comprise entre 609 (strictement supérieure à 609) et 737 (inférieure ou égale à 737).

**Réponse à la question 6 :**

**Question 7.** Dans le code des classes, nous avons utilisé plusieurs fois des valeurs fixes (407, 609, 737) : 407 représente la plus petite taille de roue, 609 la plus grande taille de roue pour les vélos pour enfants, 737 représente la plus grande taille de roue de vélo. Ces valeurs ne peuvent pas changer.

- Comment représenteriez-vous ces valeurs dans des attributs ? Écrivez le code Java correspondant en indiquant bien dans quelle classe vous l'écrivez.
- Réécrivez la méthode `setTailleRoue` dans la classe `Velo` en tenant compte de ces attributs.

**Réponse à la question 7 :**