

Exercice 1 :

Définissez une classe **Voiture()** qui permette d'instancier des objets reproduisant le comportement de voitures automobiles. Le constructeur de cette classe initialisera les attributs d'instance suivants, avec les valeurs par défaut indiquées :

**marque = 'Ford', couleur = 'rouge', pilote = 'personne', vitesse = 0.**

Lorsque l'on instanciera un nouvel objet **Voiture()**, on pourra choisir sa marque et sa couleur, mais pas sa vitesse, ni le nom de son conducteur.

Les méthodes suivantes seront définies :

- **choix\_conducteur(nom)** permettra de désigner (ou changer) le nom du conducteur.
- **accelerer(taux, duree)** permettra de faire varier la vitesse de la voiture. La variation de vitesse obtenue sera égale au produit : **taux × duree**. Par exemple, si la voiture accélère au taux de 1,3 m/s pendant 20 secondes, son gain de vitesse doit être égal à 26 m/s. Des taux négatifs seront acceptés (ce qui permettra de décélérer). La variation de vitesse ne sera pas autorisée si le conducteur est 'personne'.
- **affiche\_tout()** permettra de faire apparaître les propriétés présentes de la voiture, c'est-à-dire sa marque, sa couleur, le nom de son conducteur, sa vitesse.

Exemples d'utilisation de cette classe :

```
>>> a1 = Voiture('Peugeot', 'bleue')
>>> a2 = Voiture(couleur = 'verte')
>>> a3 = Voiture('Mercedes')
>>> a1.choix_conducteur('Roméo')
>>> a2.choix_conducteur('Juliette')
>>> a2.accelerer(1.8, 12)
>>> a3.accelerer(1.9, 11)
Cette voiture n'a pas de conducteur !
>>> a2.affiche_tout()
Ford verte pilotée par Juliette, vitesse = 21.6 m/s.
>>> a3.affiche_tout()
Mercedes rouge pilotée par personne, vitesse = 0 m/s.
```

Exercice 2 :

Définissez une classe **Satellite()** qui permette d'instancier des objets simulant des satellites artificiels lancés dans l'espace, autour de la terre. Le constructeur de cette classe initialisera les attributs d'instance suivants, avec les valeurs par défaut indiquées :

**masse = 100, vitesse = 0.**

Lorsque l'on instanciera un nouvel objet **Satellite()**, on pourra choisir son nom, sa masse et sa vitesse.

Les méthodes suivantes seront définies :

- **impulsion(force, duree)** permettra de faire varier la vitesse du satellite. Pour savoir comment, rappelez-vous votre cours de physique : la variation de vitesse  $\Delta v$  subie par un objet de masse **m** soumis à l'action d'une force **F** pendant un temps **t** vaut

$$\Delta v = \frac{F \times t}{m} \quad , \text{ Par exemple : un satellite de 300 kg qui subit une force de 600 New-}$$

tons pendant 10 secondes voit sa vitesse augmenter (ou diminuer) de 20 m/s.

- **affiche\_vitesse()** affichera le nom du satellite et sa vitesse courante.

- `energie()` renverra au programme appelant la valeur de l'énergie cinétique du satellite.

Rappel : l'énergie cinétique se calcule à l'aide de la formule  $E_c = \frac{m \times v^2}{2}$

Exemples d'utilisation de cette classe :

```
>>> s1 = Satellite('Zoé', masse =250, vitesse =10)
>>> s1.impulsion(500, 15)
>>> s1.affiche_vitesse()
vitesse du satellite Zoé = 40 m/s.
>>> print(s1.energie())
200000
>>> s1.impulsion(500, 15)
>>> s1.affiche_vitesse()
vitesse du satellite Zoé = 70 m/s.
>>> print(s1.energie())
612500
```