**Python : Classe, Héritage, Classe abstraite**

**Enoncé :**

Une entreprise de transport de marchandises et de passagers décide de demander aux étudiants d'IIR de modéliser sous forme d'objets sa flotte de véhicules.

Nous allons démarrer à partir d'une super classe appelée Véhicule qui contiendra les attributs suivants :

* l'immatriculation du véhicule sous forme de String ;
* le poids à vide du véhicule sous forme d'entier ;
* une année d'achat sous forme d'entier ;

Nous allons spécialiser cette classe. Certains véhicules peuvent transporter des marchandises dans ce cas, ils peuvent transporter une certaine charge. On distingue principalement deux types de véhicule pouvant porter une charge :

* les fourgonnettes
* les camions

Les fourgonnettes ont un poids à vide de 2 tonnes et peuvent transporter au maximum 3 tonnes de marchandise. Certaines limitations s'imposent dans ce cas, les fourgonnettes à vide peuvent rouler à 110 km/h mais sont limitées à 100 km/h lorsqu'elles ont une certaine charge.

Les camions (pour simplifier nous n'aurons que de petits camions) ont un poids à vide de 5 tonnes et peuvent transporter dans leur remorque jusqu'à 6 tonnes de marchandise. A vide, les camions roulent à 110 km/h, à 90 km/h pour une charge comprise entre 0 et 3 tonnes et 80 km/h pour une charge supérieure.

De même, nous aurons des véhicules de transport de passagers. Les bus qui permettent (poids 20 tonnes) de transporter entre 1 et 50 passagers et les taxis (poids 2 tonnes) qui permettent de transporter entre 1 et 4 passagers. Pour les bus, la vitesse limite est toujours de 100 km/h et de 130 km/h pour les taxis.

**Travail à faire 1:**

1. Ecrire votre hiérarchie des classes dont la classe mère est la classe Véhicule
2. Ecrire les constructeurs dont vous avez besoin pour chacune des classes
3. Ecrire pour chaque classe une méthode d'affichage
4. Écrire une méthode vitesseMaximale() qui retourne la vitesse maximale du véhicule. Cette vitesse maximal sera également reprise dans la méthode d'affichage de chaque classe
5. Créer un fichier app.py , dont lequel vous allez :

* Créer deux camions c1 et c2 de charge respective 3 et 5 tonnes
* Instancier un taxi t1
* Afficher les deux camions et le taxi, Vous devrez avoir le fonctionnement suivant :

Une image contenant texte

Description générée automatiquement

**Travail à faire 2:**

On s'intéresse maintenant à la définition d'une flotte de véhicule. Une flotte de véhicule est un Array de divers véhicules.

Les véhicules peuvent fonctionner en convoi (c'est-à-dire que dans ce cas la vitesse du convoi est la vitesse minimale de tous les véhicules le composant), vous utiliserez un attribut booléen convoi pour indiquer si la flotte fonctionne ou non en convoi.

1. Créer une classe Flotte dont un des attributs sera un Array de véhicules.
2. Écrire les méthodes nécessaires pour y ajouter des véhicules.
3. Écrire une méthode afficher() permettant d'afficher tous les véhicules et leurs caractéristiques de la flotte.
4. Écrire une méthode vitesseFlotte() qui retourne la vitesse de la flotte de véhicules, si la flotte ne fonctionne pas en convoi, vous retournerz de manière arbitraire la vitesse de 0.
5. Ecrire deux méthodes (**positionneConvoi()** , **enleveConvoi()**) qui permettent de positionner respectivement le véhicule en convoi ou non.
6. Tester ces méthodes. Dans un fichier TestFlotte.php.