

## SMP2 - TP2

L'objectif de ce TP est d'appliquer les principes de l'héritage multiple et de la création d'exceptions.

### 1 CRÉATION D'UN VÉHICULE

Dans le fichier `Vehicule.hpp` vous trouverez la description de la classe `Vehicule` représentée Fig. 1.1.

Remarque : Pour plus de détails sur `enum` : <https://en.cppreference.com/w/cpp/language/enum>

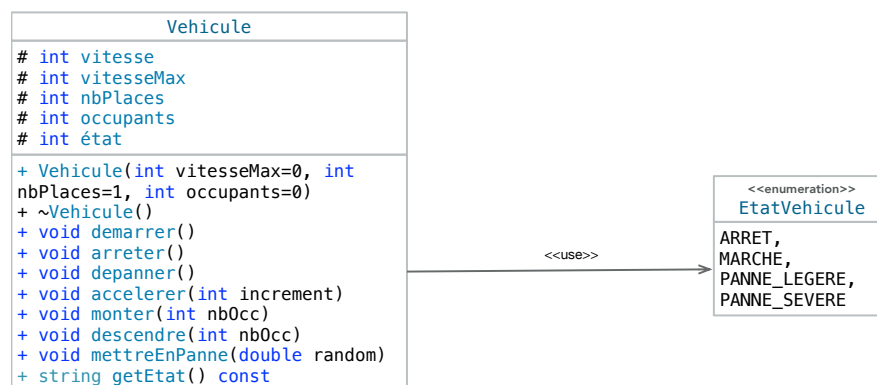


FIGURE 1.1 – Diagramme de classe de Véhicule

La fonction `mettreEnPanne` prendra en paramètre un `double` aléatoire entre 0 et 1. Si cette valeur est inférieure à 0.5 la panne sera légère, sinon elle sera sévère.

La fonction `getEtat` renvoie sous forme de chaîne de caractère la valeur de l'état du véhicule.

Écrivez le fichier `Vehicule.cpp` en levant des exceptions `invalid_argument` [https://en.cppreference.com/w/cpp/error/invalid\\_argument](https://en.cppreference.com/w/cpp/error/invalid_argument) dans les cas suivants :

- si la vitesse devient négative
- si la vitesse dépasse la vitesse maximum
- si on cherche à démarrer un véhicule déjà en marche ou en panne
- si on cherche à ajouter un occupant mais que le véhicule est déjà plein
- si on cherche à faire descendre plus d'occupants qu'il y en avait dans le véhicule

Vous illustrerez dans un main les levées d'exceptions.

## 2 VOITURE ET BATEAU

Vous créerez deux sous classes `Voiture` et `Bateau` qui hériteront de `Vehicule` en complétant les méthodes `demarrer` et `arreter` par l'écriture des chaînes de caractères `Démarrage d'une voiture` et `Arret d'une voiture` pour la classe `Voiture` et `Démarrage d'un bateau` et `Arret d'un bateau` pour la classe `Bateau`.

## 3 VOITURE AMPHIBIE

Vous créerez une classe `VoitureAmphibie` qui héritera à la fois de `Voiture` et `Bateau`. Cette classe possèdera en double les attributs hérités de `Vehicule` et aura des valeurs de vitesse maximale différentes en `Voiture` ou en `Bateau`. Pour illustrer cela vous pouvez ajouter une méthode affichant les différentes valeurs des attributs hérités.

Comme faire en sorte que les attributs de `Vehicule` ne soient pas dupliqués si nécessaire?

## 4 RENDUS

Merci de déposer vos solutions sur hippocampus, vos codes, votre rapport en pdf et un fichier **texte** contenant le lien de votre travail sur github.