

# Sujet 2:

Le but de ce projet est de réaliser toutes les étapes de construction d'un projet à partir d'un cahier des charges textuel définissant la structure générale du système et les scénarii d'utilisation possibles. La modélisation de l'application se fera en utilisant UML et la réalisation devra s'effectuer en JAVA. Chaque groupe sera composé de 2 à 4 étudiants au plus, **tous issus du même groupe de TP !**

L'objectif du projet est de créer un simulateur qui permet à une écurie de course de simuler les courses de la saison pour définir le profil de voiture le plus adapté sur chaque circuit.

L'écurie dispose d'une base de données des circuits. Un circuit est représenté par sa distance totale, l'emplacement des stands, la vitesse max possible et le nombre de tours de piste à faire.

L'écurie possède trois types de voitures :

- Voiture avec moteur essence.
- Voiture avec moteur électrique.
- Voiture hybride.

Une voiture hybride possède deux moteurs : un à essence et un électrique. Elle gère toute seule les transitions entre utilisation de moteur électrique ou moteur essence. Exemple, la voiture commence à rouler en utilisant son moteur électrique. Une fois la batterie est déchargée, elle commence à utiliser son moteur à essence. La batterie peut se recharger lorsque la voiture roule en utilisant la motrice essence.

Chaque type de voiture possède une vitesse maximale différente (ex : voiture avec moteur essence plus rapide que voiture avec moteur électrique), et une consommation d'énergie différente.

Lors d'une course, les voitures doivent gérer en temps réel leurs consommations (réservoir ou batterie) et revoir si nécessaire des arrêts au stand. On suppose que les circuits sont suffisamment longs pour que les voitures soient obligées de s'arrêter pour remplir leur réservoir ou/et charger leurs batteries. Lors des arrêts, il faut prendre en compte le temps nécessaire pour remplir le réservoir d'une voiture ou charger sa batterie.

Le but de la simulation est de définir quelle motorisation est adapté a chaque circuit.

Il peut être intéressant de voir ce projet en deux parties: une partie édition des circuits et leurs caractéristiques et une partie simulation.

## Objectifs à atteindre :

- Écrire les diagrammes UML nécessaire pour décrire le projet
- Proposer une implémentation en JAVA qui devra être multiplateforme
- Rédiger un rapport et réaliser une présentation de quelques slides d'une dizaine de minutes et qui sera suivit d'une démonstration de votre travail