**Travaux pratiques en Modèles linéaires**

Le jeu de données `mtcars` est un ensemble de données inclus dans R qui contient les performances de divers modèles de voitures. Voici une description de ce jeu de données :

**Variables** :

*mpg : Nombre de miles par gallon (miles parcourus par gallon de carburant). Il s'agit d'une mesure de l'efficacité énergétique d'un véhicule, où un chiffre plus élevé indique une meilleure économie de carburant.*

*cyl : Nombre de cylindres du moteur.*

*disp : Déplacement du moteur en pouces cubes (pouces cubes).*

*hp : Puissance du moteur en chevaux.*

*drat: Taux de démultiplication de l'essieu arrière.*

*wt : Poids en mille livres (poids du véhicule).*

*qsec : Temps pour parcourir un quart de mile de départ arrêté (en secondes).*

*vs : Type de moteur (0 = moteur en V, 1 = moteur en ligne).*

*am : Type de transmission (0 = automatique, 1 = manuelle).*

*gear: Nombre de vitesses.*

*carb : Nombre de carburateurs.*

Le jeu de données contient 32 observations et 11 variables, et proviennent de divers tests et essais de voitures.

Nous voulons employer une régression linéaire multiple afin d’évaluer quelles variables ont un effet sur la distance parcourue avec un gallon d’essence indépendamment des autres variables explicatives.

1. Etudier les corrélations linéaires entre les variables explicatives deux à deux.
2. Evaluer la linéarité entre chacune des variables explicatives (ou indépendantes) de type numérique et la variable réponse (ou dépendante)
3. Ajuster le modèle complet
4. Evaluer les multi-collinéarités par les VIFs
5. Evaluer les hypothèses de normalité et d’homoscédasticité des résidus du modèle complet
6. Interpréter les résultats du modèle complet