

## Programmation Statistique avec R

Charger les packages tidyr, tibble, dplyr, ggplot2 et scales. Si ces packages ne sont pas présents, vous devrez installer.

### Exercice 1 : Manipulation

1. Créer un objet `mtcars2` qui contient `mtcars` auquel vous ajouterez la variable `nom_vehicule` qui correspond au label des lignes.
2. Trouver le nombre d'observation, le nombre de variable de `mtcars2` (Indication: `glimpse()`).
3. Trouvez le type de chaque variable.
4. Afficher les dix premières lignes de `mtcars2`.
5. Sélectionner les variables `gear`, `carb` et `nom_vehicule` de `mtcars2`, vous nommerez la nouvelle table `mtcars_select1`.
6. Sélectionner toutes les variables sauf `gear`, `carb` de `mtcars2`, vous nommerez la nouvelle table `mtcars_select2`.
7. Créer `mtcars_fusion` en fusionnant `mtcars_select1` et `mtcars_select2` par la variable `nom_vehicule`.
8. Créer une variable `rapport` dans `mtcars_fusion` qui fait le rapport entre `carb` et `gear`.
9. Renommer la variable `rapport` en `rapport_carb_gear`.
10. Créer une variable `mpg_plus_cyl` contenant la somme entre `mpg` et `cyl`.
11. Faire la moyenne de toutes les variables `mtcars_fusion`.

### Exercice 2 : Visualisation

1. Créer un histogramme de la longueur des pétales.
2. Changer l'effectif en fréquence, la fréquence en pourcentage.
3. Créer un boxplot la longueur de sépales en fonction des espèces.
4. Représenter en abscisses la longueur des sépales et en ordonnées la longueur des pétales.
5. Ajouter une couleur par espèce de fleur.
6. Ajouter un titre au graphique et renommer les axes.