

TP.1 Statistiques descriptives et Régression linéaire simple

Exercice

On utilise la base **cats** de la library **MASS** du logiciel R. Dans votre script, chargez la librairie en tapant

```
> library(MASS)
```

On souhaite expliquer le poids du coeur (**Hwt**) par le poids du corps (**Bwt**) de chats adultes

1. Réaliser une analyse descriptive de la base de données.
2. Justifier la modélisation des données par un modèle linéaire gaussien. Introduire ce modèle.
3. Donner une estimation des paramètres du modèle, ainsi qu'un intervalle de confiance des paramètres d'espérance de niveau de confiance 95%
4. Tester au risque 5% le caractère significatif de la liaison linéaire entre le poids du coeur des chats et le poids de leur corps de deux manières différentes.
5. Etudier la qualité d'ajustement du modèle aux données.
6. Donner une prévision, et un intervalle de prédiction, du poids du coeur d'un chat dont le poids du corps est de 2.5kg.
7. Tracer la droite de régression estimée par le modèle linéaire sur le nuage de points, ainsi que l'intervalle de confiance de la droite de régression, et l'intervalle de pari des prédictions (à 95%).
8. Procéder à la validation du modèle.
9. Donner une conclusion générale.