

# Régression linéaire simple

## 1 Données

Une étude sur la taille des cerveaux de chauve-souris, présentée dans [Hutcheon et al., 2002] fournit les données suivantes :

- Species : l'espèce,
- Diet : le régime alimentaire (1 : phytophage, 2 : glaneur, 3 : insectivore, 4 : vampire),
- BOW : la masse corporelle (g),
- BRW : la masse du cerveau (mg),
- AUD, MOB, HIP : les volumes de différentes régions du cerveau ( $\text{mm}^3$ ).

On s'intéresse au lien entre la masse corporelle (BOW) des chauve-souris phytophages et la masse du cerveau (BRW).

## 2 Importation et description des données

1. Charger les données dans la variable `tab` à l'aide de la commande :

```
tab=read.table("bats.txt")
```

2. Taper `tab=tab[tab$Diet==1,]` afin d'étudier seulement les chauves-souris phytophages (Diet=1).
3. Vérifier les classes des différentes colonnes de `tab` avec la commande :

```
str(tab)
```

4. On s'intéresse au lien entre la masse corporelle d'une chauve-souris (BOW) et la masse de son cerveau (BRW).
  - A l'aide de la commande : `plot(tab$BOW, tab$BRW)`, quel graphique obtient-on?
  - Commentez ce graphique. Quel lien observez-vous entre ces deux variables? Cette tendance est-elle valable pour tous les individus?



5. Taper la commande `summary(mod)`.

(a) • Rappeler les tests effectués (Expliciter les hypothèses testées.)

• Les tests sont-ils significatifs?

• Quelles sont les estimations des paramètres du modèle?

(b) • Quelle est la valeur du coefficient de détermination,  $R^2$ ?

• Que représente-t-il?

• Quelles sont les valeurs possibles pour  $R^2$ ?

• Le modèle est-il bien ajusté aux données?

6. Taper les commandes

```
plot(tab$BOW,tab$BRW)
abline(coef(mod),col="red")
```

Que représente le graphique obtenu? Commentez ce résultat.