

TP 1

Rappels de statistiques

Le but de ces exercices est d'appliquer les méthodes du cours en apprenant à utiliser le logiciel R. Il s'agit non seulement de savoir utiliser les fonctions du logiciel mais surtout de savoir en interpréter les résultats.

Exercice 1: Statistique univariée

Lors d'un sondage, on demande à dix personnes leur salaire mensuel, on obtient les résultats suivants: 1200, 1100, 4560, 2100, 1850, 1300, 1450, 1150, 1200, 1560.

1.1 Créer un environnement de travail R et une colonne contenant ces valeurs.

1.2 Donner les statistiques de base: moyenne, écart-type, variance.

Exercice 2: Statistique bivariée

Le fichier `prix.txt` contient les indices de prix des produits alimentaires (variable X) et des produits énergétiques (variable Y) en 1990 (base 100 en 1985) de plusieurs pays (source: Eurostat).

2.1 Charger ce fichier dans un environnement de travail R.

2.2 Représenter graphiquement le nuage de points (X,Y).

2.3 Calculer la covariance de X et Y , et le coefficient de corrélation linéaire.

Exercice 3: Matrice de corrélation de n variables

Le fichier `actions.txt` contient les valeurs de 4 actions lors de 3 dates consécutives (source: les Echos).

3.1 Tracer sur un même graphe l'évolution des valeurs des 3 actions au cours du temps.

3.2 Donner la matrice de corrélation des valeurs ces actions.

Exercice 4: Test d'indépendance

On teste l'efficacité d'un somnifère sur un échantillon d'insomniques. Pour ceci, on leur administre un somnifère, ou un placebo, et on observe la qualité de leur sommeil.

On obtient les résultats suivants:

- placebo & bien dormi : 48;
- placebo & mal dormi : 20;
- somnifère & bien dormi : 26;
- somnifère & mal dormi : 6.

4.1 Ranger (à la main) les résultats dans un tableau de contingence. On précisera la nature de la population et des individus, ainsi que des variables étudiées.

4.2 Tester (sans logiciel) l'influence du somnifère sur la qualité du sommeil. On précisera la méthodologie utilisée.