

Feuille TP 1

Une feuille d'introduction à R est disponible à l'adresse <https://tinyurl.com/lyon1stats>

Lisez-la en détail et testez les commandes qui sont présentées, avant de faire les exercices suivants. Vous pouvez également remplir le tableau «A retenir» au verso qui servira pour les prochains TPs.

Exercice TP1.1 Représentation graphique d'une variable quantitative.

Dans R il y a un certain nombre de bases de données disponibles, il suffit de taper `data()` pour en voir la liste.

À partir du jeu de données `cars` disponible sous R (utiliser `data(cars)` pour le charger) :

1. Calculer la moyenne, variance, médiane, écart-type des variables `speed` et `dist`.
2. Que fait la fonction `summary` ?
3. Selon le type de variables à notre disposition, quelle représentation graphique suggérez-vous ? Tracer l'histogramme de la variable `speed`. Ajouter un titre, et des étiquettes aux axes x et y .

Exercice TP1.2 Représentation graphique d'une variable qualitative.

1. Charger le jeu de données `iris`.
2. Tracer le camembert pour la variable qualitative. Calculer la moyenne, variance, le minimum et le maximum pour les autres variables. Faire la moyenne et la variance par type de `Species`. Que remarquez vous ? Quelle est l'autre façon de représenter une variable qualitative ?
3. Tracer la boîte à moustache de `Sepal.Length` en fonction de `Species`. Quel est le but de cette représentation ?

Exercice TP1.3

1. Que renvoie l'instruction `1:5^3` ?
2. Que renvoie l'instruction `(1:5)^3` ?
3. Que renvoient les instructions `var<-5` et `var*3` ?
4. Créer un vecteur-colonne `M=[10,20,30,40,50,60,70,80]` par 3 méthodes différentes.
5. Créer un vecteur-colonne `N=[1,2,3,4,5,6,7,8]` par au moins 4 méthodes différentes.
6. Faire l'addition des deux vecteurs.
7. Créer une matrice `P` dont les deux colonnes sont données par les vecteurs `M` et `N`. En extraire une matrice `Q` en ne gardant que les 3 premières lignes de `P`. Obtenir une matrice `A` en ajoutant à `Q` une troisième colonne `[1,-1,1]`.
8. Créer la matrice $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$. Calculer $A + B$, $A * B$ (le produit élément par élément), ainsi que le déterminant et l'inverse de A .
9. Calculer le produit matriciel AB .

A retenir

Tâche	Symbole ou fonction
Affectation d'une variable	
Récupérer la nature d'un objet	
Déterminer si un objet est de nature : numérique, caractère, logique...	
Fonctions pour créer un vecteur	
Fonctions pour grouper des vecteurs-lignes et colonnes	
Fonctions pour créer une matrice	
Fonction pour calculer le déterminant	
Fonction pour calculer l'inverse	
Fonction pour tracer un histogramme	
Fonction pour tracer un camembert	
Fonction pour tracer un boxplot (boîte à moustche)	
Fonction pour tracer un barplot (diagramme en barres)	