

```
#####
###          TP REVISION TESTS STATISTIQUES          ###
#####
```

```
#####
##      Exercice 1 : Application sur le jeu de données souris (moodle)      ##
#####
```

Importer des données

```
# fonctions : read.table()->fichier .txt, ou read.csv()-> fichier .csv (excel)
```

```
# charger le tableau de données souris.txt (fichier texte)
souris<- read.table("souris.txt", header = TRUE, sep="\t", row.names = 1)
# header=TRUE --> pour dire que 1ere ligne= noms colonnes/variables
# sep= "\t"--> separateur colonnes=tabulation,
# row.name=1--> 1ere colonne = identifiant des individus échantillonnes
```

Toujours commencer par visualiser les données

```
# class(), str(), summary(), plot(), View() ...
```

```
names(souris) # donne le nom des variables
# (NB: R remplace automatiquement les espaces par des points dans le nom des variables)
```

```
# Renommez les variables comme suit : Masse, Taille, Sexe, Regime, Activite, Pelage
```

```
# Pensez à transformer en facteur les variables qualitatives qui sont susceptibles d'être utilisées
# pour faire des comparaisons statistiques (cad qui définissent des groupes)
```

```
# vérifiez la présence de NA dans le data frame
```

```
#####
#      A) Est ce que la taille des souris (quel que soit le sexe)      #
#      est conforme à une valeur moyenne de référence de 165mm?      #
#####
```

```
# quel test réaliser ?
```

```
# quelles conditions d'application ?
```

```
# quelle(s) conclusion(s) ?
```

```
#####
#      B) Est ce que la taille des males et femelles      #
#      diffère significativement ?      #
#####
```

```
# Réalisez un graphique approprié ?
```

```
# quel test réaliser ?
```

```
# quelles conditions d'application ?
```

```
# quelle(s) conclusion(s) ?
```

```
#####
#          C) Est ce que la masse des souris avant et après une modification de leur régime      #
#          alimentaire durant 1 mois (conditions contrôlées) diffère significativement ?      #
#####
```

Réalisez un graphique approprié ?

quel test réaliser ?

quelles conditions d'application ?

quelle(s) conclusion(s) ?

```
#####
#          D) Est ce qu'en moyenne, il y a une différence de taille, masse et/ou      #
#          activité entre les souris présentant une couleur de pelage différente ?      #
#####
```

Réalisez les graphiques appropriés ?

quel test réaliser ?

quelles conditions d'application ?

quelle(s) conclusion(s) ?

```
#####
#          E) Est ce que la distribution de la couleur du pelage      #
#          des souris varie selon le sexe des individus ?      #
#####
```

quel test réaliser ?

quelles conditions d'application ?

quelle(s) conclusion(s) ?

```
#####
##      Exercice 2 : Alliage      ##
#####
```

Un alliage formé de zinc, cuivre et étain est produit à deux températures différentes :
H = Haute température, **B** = Basse température.

On produit 9 lots à basse température et 7 lots à haute température pour tester leur dureté.

On attribue ensuite un indice à chacun :

tf = très faible, **f** = faible, **m** = moyen, **F** = Fort, **TF** = Très Fort.

On obtient le tableau suivant :

T°C	H	B	B	B	H	H	B	H	H	B	B	B	B	B	B	H	H
dureté	tf	f	m	m	f	f	TF	m	F	tf	F	F	TF	TF	tf	tf	f

Est-ce que la température de production affecte la dureté de l'alliage ?

R ne comprendra pas que l'indice de dureté correspond à une variable ordinaire.

Astuce : recoder cette variable en quantitative discrète avant d'effectuer le test approprié.

ex : tf = 1, f = 2, ..., TF = 5.

```
#####
##      Exercice 3 : Prairie      ##
#####
```

On a étudié l'homogénéité des rendements fourragers de deux types de prairie.

Chaque type de prairie a été partagé en plusieurs parcelles.

Les résultats ci-dessous sont donnés en kg are⁻¹ :

Prairie 1 : 19.8, 20.6, 27.0, 29.5, 29.9

Prairie 2 : 15.9, 19.8, 20.9, 22.5, 26.3

On suppose que la VA donnant les rendements suit une loi Normale.

Est-ce que les rendements moyens des deux types de prairie sont homogènes ?

```
#####
##      Exercice 4 : Apport en Fer      ##
#####
```

L'effet d'un régime alimentaire végétarien sur l'apport en fer quotidien été étudié chez dix femmes australiennes.

L'apport quotidien en fer (mg j⁻¹) a été mesuré, chez les sujets, avant et deux semaines après l'adoption d'un régime alimentaire végétarien.

Les résultats sont consignés dans le tableau suivant :

Sur la base de ces résultats, peut-on penser que l'adoption d'un régime végétarien mène à des carences en fer ?

Omnivore	Végétarien
11.2	9.3
7.6	10.5
8.4	11.7
9.8	12.4
10.9	8.9
11	10.8
12.2	14.2
8.1	10
10	9.5
9.8	9.7

```
#####
##      Exercice 5 : Peupliers      ##
#####
```

On dispose de 13 clones de Peuplier dont on a mesuré à deux instants différents (Août et Novembre) la concentration en Aluminium dans le bois ($\mu\text{g/g}$) au sein d'une zone polluée :

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
A	8.1	10	16.5	13.6	9.5	8.3	18.3	13.3	7.9	8.1	8.9	12.6	13.4
N	11.2	16.3	15.3	15.6	10.5	15.5	12.7	11.1	19.9	20.4	14.2	12.7	36.8

Est-ce-que la concentration en Aluminium dans le bois de Peuplier diffère significativement entre ces deux périodes ?

```
#####
##      Exercice 6 : Pigments      ##
#####
```

On mesure la concentration en pigments dans les feuilles de plantes se développant sur trois types de substrats : Argile, Sable, Calcaire.

Les concentrations en pigments mesurées sont ensuite classées dans 4 catégories :
abs : concentration nulle, f : faible, m : moyenne, F : Forte.

On obtient les données suivantes :

Argile (n=7) : abs, m, f, F, abs, m, f.

Sable(n=9) : F, m, abs, abs, F, abs, f, abs, f.

Calcaire (n=7) : F, f, m, abs, F, F, m.

La nature du substrat influence-t-elle la concentration en pigment dans les feuilles ?
(même remarque que exercice 2 concernant la variable qualitative ordinaire)