

```
#####
###          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 échantillonnés

#### ##### 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	H	H
dureté	tf	f	m	m	f	f	TF	m	F	tf	F	F	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 ordinale.  
 # 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<sup>-1</sup> :

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<sup>-1</sup>) 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 ordinale)*