

# Statistique Descriptive Univariée et Outils de Calculs

Cas pratiques avec calculatrice TI ou Casio

Frédérique Leblanc

Utilisés dans ce cours deux outils (en **gras**) :

- ① **Calculatrice programmable du bac TI** ou Casio  
(utilisée en CM et TD)
- ② Logiciels statistiques : tableurs (stats de base), **logiciel R**  
(libre - outils graphiques très riches et méthodes  
statistiques nombreuses - utilisé en TP) , SAS  
(payant-pour de gros jeux de données), SPISS (payant -  
utilisé en sciences humaines), ...

Soit  $G$  un générateur aléatoire de nombres choisis dans  $\{1, 2, 3, 4\}$  avec des probabilités  $\{p_1, \dots, p_4\}$  :

- tirage de deux séries de  $n = 15$  réalisations pour un choix de la même loi de probabilité (inconnues pour vous mais spécifiées pour générer les données) fichier `de1.csv`.

$$x = (1, 4, 1, 3, 2, 1, 1, 4, 3, 1, 4, 1, 3, 3, 2)$$

$$y = (3, 3, 4, 2, 1, 3, 3, 2, 2, 3, 1, 1, 3, 3, 4)$$

- tirage d'une série de  $n_z = 20$  réalisations pour un autre choix (ou pas ?) de la loi de probabilité. Fichier `de2.csv`.

$$z = (2, 3, 3, 1, 4, 4, 3, 1, 4, 4, 2, 4, 4, 2, 4, 4, 2, 3, 3, 3)$$

- de plus on note *de* la variable retournant "de1" si premier générateur et "de2" pour le second choix.

$x, y, z$  sont quantitatives discrètes tandis que *de* est qualitative

Dans le menu Edit saisir

- $x$  dans L1 // List1 : **(données brutes)**
- modalités de  $x$  dans L2 // List2  $m_k, k = 1, \dots, 4$   
**(données en effectifs)**
- effectifs associés :  $n_k, k = 1, \dots, 4$  **(données en effectifs)** dans L3 // List3
- On peut nommer chaque liste
- Avec le menu CALC/Stats 1-Var // CALC/1VAR afficher les résumés numériques de  $x$  avec deux méthodes : soit avec la première liste seule (données brutes), soit avec les deux listes suivantes (données en effectifs).

Remplir le tableau en effectifs et fréquences pour  $x$  :

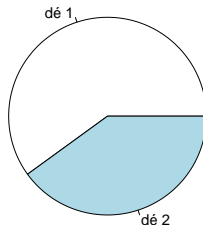
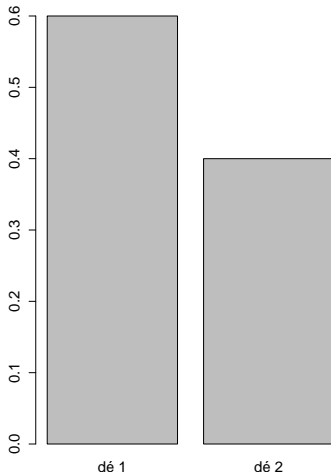
Modalités	1	2	3	4	total
Effectifs	6	2	4	3	15
fréquences %	40		26,67		
Fréquences cumulées %			80		

Et celui des résumés numériques pour  $x, y$  et  $z$

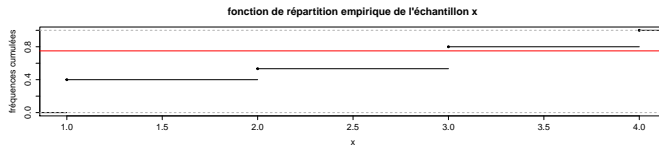
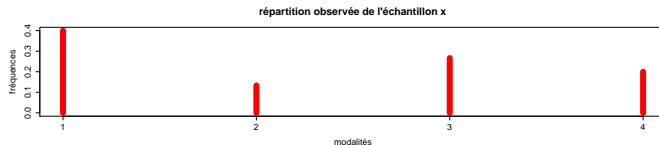
ech.	taille	moy.	méd.	q1	q3	v.e.	e.t.e.	min	max
$x$	15	2,27					1,18	1	
$y$						0,9156			
$z$			3	2	4				

## Variable *qualitative* (R : fonctions `barplot()` ou `pie()`)

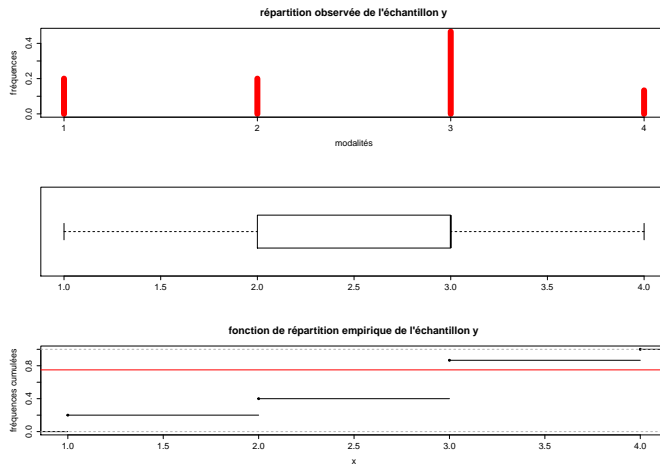
répartition observée de la variable dé



## Variable *quantitative discrète* (R : fonctions `plot()` ou `boxplot()`)

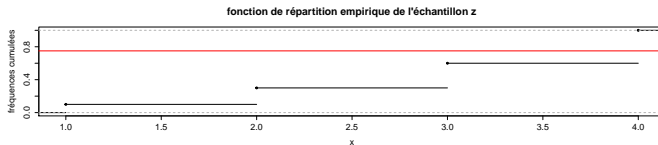
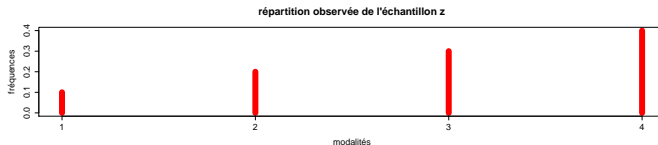


## Variable *quantitative discrète* (R : fonctions `plot()` ou `boxplot()`)

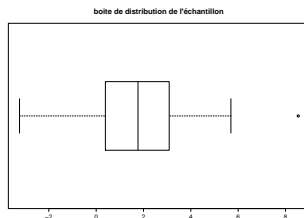




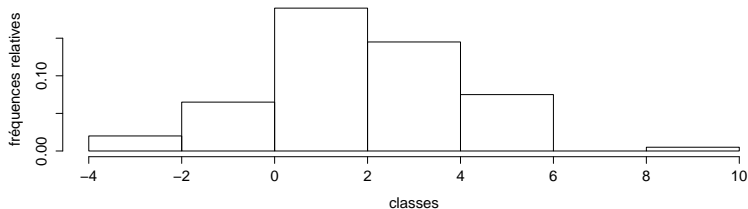
## Variable *quantitative discrète* (R : fonctions `plot()` ou `boxplot()`)



Variable *quantitative continue* (avec R : fonctions `hist()` `plot()` ou `boxplot()`) On utilise histogramme pour la répartition et interpolation linéaire pour la fonction de répartition empirique (rappel en escaliers si var discrète) par exemple répartition d'un tirage de  $n = 100$  réalisations d'une variable normale (loi de Gauss). Le boxplot s'applique aussi pour des données continues. Fonction `boxplot()` avec option `range` pour déterminer la taille des "moustaches".



### repartition d'un échantillon de taille $n=100$ de la loi $N(2,4)$



### fonction de répartition empirique

