



Analyses statistiques en sciences de l'éducation

quel(s) logiciel(s) pour quel(s) usage(s) ?

Dachet Dylan

12/10/2023

Séminaire doctoral

Au programme

1. Quelques critères à prendre en compte
2. Première typologie des logiciels statistiques
3. Analyse comparée de quelques logiciels statistiques
4. Exemples
 - La présentation des interfaces
 - Les statistiques descriptives
 - Les statistiques corrélationnelles
 - Les statistiques comparatives
 - La création de graphiques
5. Quelques conseils généraux

Quelques critères à prendre en considération

Inspirés de Coron (2020)

- Coût
- Ergonomie
- Facilité d'installation
- Facilité d'utilisation
- Disponibilité de ressources d'aide à l'usage
- Type d'analyses
- Possibilité de mener des analyses complexes
- Possibilité de mener des analyses sur les bases de données internationales
- Possibilité de produire (et modifier) des graphiques

Première typologie des logiciels statistiques

- Logiciels de création de base de données permettant de réaliser quelques analyses basiques (descriptives et corrélationnelles)



- Logiciels d'analyse statistique à menus déroulants



- Logiciels d'analyse statistique à codage sur la base de syntaxes prédéfinies



- Logiciels hybrides

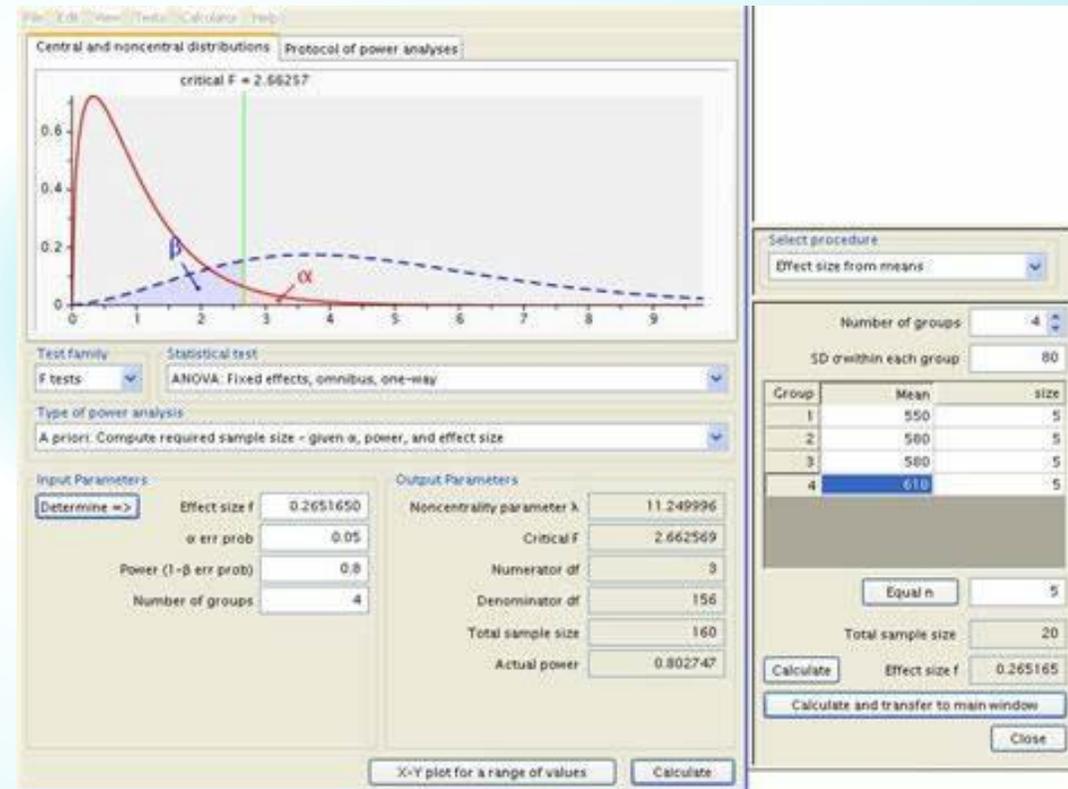


Première typologie des logiciels statistiques

- Des logiciels spécialisés

CONQUEST 

COMPREHENSIVE
META-ANALYSIS 



Analyse comparée de quelques logiciels statistiques



	SAS	SPSS	Stata	R	Jamovi	JASP
Coût	Payant			Gratuit		
Ergonomie	Faible	Moyenne	Moyenne	// interface	Haute	Haute
Facilité d'installation	Oui	Oui	Oui	Nécessite parfois des réinstallations de pilotes/logiciels tiers sur Windows		
Facilité d'utilisation	Apprentissage d'une syntaxe	Oui (sauf hybridation)	Oui (sauf hybridation)	Apprentissage d'une syntaxe	Oui	Oui
Ressources	Help and documentation	SPSS Support SPSS Tutorials	Ressources & Support	CRAN + large communauté	User guide	Support & Manual
Type d'analyse	Fréquentiste	Fréquentiste	Fréquentiste	Tout	Fréquentiste	Bayésien
Analyses complexes	Oui	Oui	<i>Oui</i>	Oui (+ packages)	Oui (+ packages)	Oui
PISA	Oui	Oui	Oui	Possible	Non	Non
Graphique	Peu esthétique	Peu de personnalisation	Peu de personnalisation	Personnalisation	Peu de personnalisation	Peu de personnalisation

Quelques conseils généraux

Personnellement, lorsque je souhaite analyser des données issues d'un fichier « Excel » (ou de tout autre tableau), je veille toujours à :

1. Vérifier que les **données manquantes** sont bien **indiquées par une cellule vide** ... Si ce n'est pas le cas (par exemple, données manquante = NA), je veille à vider toutes les cellules concernées par une donnée manquante.
2. Vérifier que les **nombre décimaux** sont bien écrits avec un « . » et non une « , » (puisque les logiciels sont souvent anglo-saxons) → 7.5 et non ~~7,5~~.
3. Transformer mon fichier « Excel » en **fichier « .csv »**, car cela mène souvent à moins d'erreurs dans le codage des analyses statistiques (notamment sous R et sous SAS).

Quelques conseils généraux

- Quel que soit le logiciel statistique utilisé, le codage se fait en référence à la langue anglaise.
- Certains logiciels accordent énormément d'importance aux majuscules des mots que vous utilisez dans le codage de vos procédures statistiques.

Par exemple, si vous souhaitez calculer une moyenne :

Sous R, mean et Mean sont deux procédures différentes (d'ailleurs, l'une fonctionnera et l'autre pas).

Sous SAS, PROC MEANS = Proc Means = PROC Means = proc means = ...

- Si sous Microsoft et SAS, la source d'un fichier s'indique en séparant chaque niveau par « \ » (ex. : D:\Profile Datchet\Documents\...), R vous demandera d'utiliser « / » pour séparer chaque niveau (ex. : D:/Profile Datchet/Documents/...)

Présentation des interfaces

The screenshot displays the SAS software interface. On the left, a 'Results' pane shows a tree view of folders: 'Corr: The SAS System' (8 items) and 'Factor: The SAS System' (8 items). Below this is an 'Explorer' pane. The main area is divided into two windows: 'Log - (Untitled)' and 'Editor - Untitled1 *'. The 'Log' window contains the following text:

```
55 PROC MEANS data=trav N Mean VAR STD CV MIN MAX ;
56 By Ecole ;
57 Run ;

NOTE: There were 20 observations read from the data set WORK.TRAV.
NOTE: PROCEDURE MEANS used (Total process time):
      real time           0.16 seconds
      cpu time            0.14 seconds
```

The 'Editor' window is currently empty. The bottom status bar shows the current file path as 'C:\Users\dachet' and the cursor position as 'Ln 1, Col 1'. The taskbar at the very bottom shows several open windows: 'Output - (Untitled)', 'Log - (Untitled)', 'Editor - Untitled1 *', and 'Results Viewer - SAS Ou...'. The SAS logo and name are visible in the top-left corner of the application window.

The image shows a screenshot of the RStudio software interface. The main editor window contains the text: "Cette zone est celle dans laquelle vous allez pouvoir visionner une partie de vos résultats, mais aussi vos données une fois exportées sur le logiciel et/ou vos anciennes lignes de code une fois exportées également". The console window at the bottom left contains the text: "La console est la zone dans laquelle vous allez écrire vos lignes de codes qui permettront aux analyses statistiques de se lancer". On the right side, the Environment pane shows a data object "Stephens_et_A..." with 67 observations and 12 variables, with the text: "Cette zone présente l'historique de vos analyses et permet d'en rejouer certaines.". Below that, the Files pane shows a directory structure with a table of files:

Name	Size	Modified
..		
Stephens et Al. (2009).csv	4.6 KB	Mar 18, 2020, 2
Stephens et Al. (2009).xlsx	15 KB	Mar 18, 2020, 2

Below the table, the text reads: "La section « files » vous permet d'aller sélectionner le dossier dans lequel vous souhaitez travailler. La section « packages » vous permet d'installer des modules complémentaires permettant de réaliser des analyses spécifiques".

Stata/SE 14.1 - C:\Eigene Dateien\Methoden3\Grosse_Datensaeetze\SOEP\v29-long\hl.dta

File Edit Data Graphics Statistics User Window Help

Review

Filter commands here

#	Command	_rc
1	use "C:\Eigene Dateien\Statistik\...	
2	use "C:\Eigene Dateien\Method...	
3	fre hlc0032	

Statistics/Data Analysis

Special Edition

14.1 Copyright 1985-2015 StataCorp LP
 StataCorp
 4905 Lakeway Drive
 College Station, Texas 77845 USA
 800-STATA-PC <http://www.stata.com>
 979-696-4600 stata@stata.com
 979-696-4601 (fax)

Single-user Stata perpetual license:
 Serial number: 401406257756
 Licensed to: Wolfgang Ludwig-Mayerhofer
 Universität Siegen

Notes:

- Unicode is supported; see [help unicode_advice](#).
- Maximum number of variables is set to 5000; see [help set_maxvar](#).
- New update available; type `-update all-`

```
. use "C:\Eigene Dateien\Statistik\statistik_fragebogen.dta", clear
. use "C:\Eigene Dateien\Methoden3\Grosse_Datensaeetze\SOEP\v29-long\hl.dta", clear
(HL: Dec 11, 2013 12:52:06-1 DBV29L)
. fre hlc0032
```

hlc0032 — Erbschaft

		Freq.	Percent	Valid	Cum.
Valid	-8	100206	39.15	39.15	39.15
	-2 [-2] trifft nicht zu	153407	59.93	59.93	99.08
	1 [1] Ja	2365	0.92	0.92	100.00
	Total	255978	100.00	100.00	

Command

Variables

Filter variables here

Name	Label
cid	Case ID, Ursprungshaushalt
year	Surveyyear, Erhebungsjahr
hid	Aktuelle Haushaltsnummer
iyear	Jahr des Interviews
sample1	Stichprobenkennzeichen
welle	Befragungswelle
hlc0005	Auskunftsperson Nummer
hlc0003	Mindestnettoeinkommen f
hlc0004	Mindestnettoeinkommen f
hlc0053	Sprachversion
hlc0003	Interviewnummer
hlc0031	unerwartete Geldbeträge
hlc0032	Erbschaft

Properties

Variables

Name	cid
Label	Case ID, Ursprungshaushaltsnumme
Type	long
Format	%12.0g
Value label	
Notes	

Data

Filename	hl.dta
Label	HL: Dec 11, 2013 12:52:06-1 DBV29L
Notes	
Variables	845
Observations	255,978
Size	308.08M
Memory	416M
Sorted by	

C:\Users\wlm\Documents

CAP NUM OVR

jamovi - Untitled

Variables Données **Analyse** Editer

Exploration Tests t ANOVA Régression Fréquences Facteur

A B C

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23

Prêt Filtres 0 Nombre de lignes 0 Filtré 0 Effacé 0 Additionné 0 Cellules modifiées 0

Module - jmv

Afficher dans le menu principal

2 Résultats

Binomial

N résultats

Multinomial

Résultats ordinaux

2 Résultats

Test binomial

N résultats

Test d'ajustement du χ^2

Echantillons indépendants

Test χ^2 d'association

Echantillons appariés

Test de McNemar

Régression log-linéaire

Analyse de fiabilité

Analyses des composantes principales

Analyse factorielle exploratoire

Analyse factorielle confirmatoire

Résultats

Références

[1] The jamovi project
<https://www.jamovi.org>

[2] R Core Team (2022). R: A language and environment for statistical computing [Computer software]. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Retrieved from <https://www.R-project.org/>

Modules

bibliothèque de jamovi

Gérer les modules installés

Modules installés

< jmv
Analyses incluses dans jamovi

scatr
scatr

ware]. Retrieved from

cal computing. (Version 4.1)
(R packages retrieved from MRAN

JASP

← Descriptives T-Tests ANOVA Regression Frequencies Factor Meta Analysis +

Welcome to JASP

A Fresh Way to Do Statistics: Free, Friendly, and Flexible

- **Free:** JASP is an open-source project with structural support from the University of Amsterdam.
- **Friendly:** JASP has an intuitive interface that was designed with the user in mind.
- **Flexible:** JASP offers standard analysis procedures in both their classical and Bayesian manifestations.

So open a data file and take JASP for a spin!

Please keep in mind that this is a preview release and a number of features are still missing.

Open

Save

Save As

Export Results

Export Data

Sync Data

Close

Preferences

Les statistiques descriptives

Les statistiques descriptives

The screenshot shows the RStudio interface. The script editor contains the following code:

```
1 library(readxl)
2 Stephens <- read_excel("Stephens et Al. (2009).xlsx")
3 View(Stephens)
4 summary(Stephens$`Heart Rate (diff)`)
```

The console shows the following error message:

```
> Stephens <- read_excel("Stephens et Al. (2009).xlsx")
Erreur dans read_excel("Stephens et Al. (2009).xlsx") :
 impossible de trouver la fonction "read_excel"
> library(readxl)
> Stephens <- read_excel("Stephens et Al. (2009).xlsx")
> View(Stephens)
> summary(Stephens$`Heart Rate (diff)`)
```

The summary output is:

```
Min. 1st Qu. Median Mean 3rd Qu. Max.
-5.167 3.982 9.934 10.695 15.520 31.248
```

The Environment pane shows the Global Environment with the variable Stephens (67 obs. of 12 variables). The Files pane shows the current directory containing the following files:

Name	Size
..	
.Rhistory	768 B
Code Stephens et al. (2009).txt.txt	1.3 KB
Exemple.Rproj	218 B
Stephens et Al. (2009).csv	4.6 KB
Stephens et Al. (2009).xlsx	14.8 KB

Les statistiques descriptives

The screenshot shows the jamovi software interface. The main window displays a data table with columns for 'Age', 'Condition', 'Num Con...', 'Genre', and 'Num Ge'. A dropdown menu is open over the 'Condition' column, showing options: 'Statistiques descriptives', 'Nuage de points', and 'Diagramme de Pareto'. The 'Statistiques descriptives' option is selected. On the right, the 'Résultats' panel shows the 'Statistiques descriptives' section with a list of statistics: N, Manquants, Moyenne, Médiane, Ecart-type, Minimum, and Maximum. The 'Références' section at the bottom of the results panel contains the citation: '111 The jamovi project (2022). jamovi. (Version 2.3) [Computer Software]. Retrieved from'.

	Age	Condition	Num Con...	Genre	Num Ge
scatr	21	Injure	1	Homme	
	48	Neutre	0	Homme	
	37	Injure	1	Homme	
	24	Injure	1	Homme	
5 S005	41	Injure	1	Homme	
6 S006	24	Neutre	0	Homme	
7 S007	23	Neutre	0	Homme	
8 S008	55	Neutre	0	Homme	
9 S009	51	Neutre	0	Homme	
10 S010	48	Neutre	0	Homme	
11 S011	53	Neutre	0	Homme	
12 S012	56	Injure	1	Homme	
13 S013	25	Injure	1	Homme	
14 S014	58	Injure	1	Homme	
15 S015	42	Neutre	0	Homme	
16 S016	30	Injure	1	Homme	
17 S017	42	Neutre	0	Homme	
18 S018	29	Injure	1	Homme	
19 S019	45	Injure	1	Homme	
20 S020	36	Injure	1	Homme	
21 S021	25	Neutre	0	Homme	
22 S022	46	Neutre	0	Homme	
23 S023	35	Neutre	0	Homme	

Résultats

Statistiques descriptives

Statistiques descriptives

- N
- Manquants
- Moyenne
- Médiane
- Ecart-type
- Minimum
- Maximum

Références

111 The jamovi project (2022). *jamovi*. (Version 2.3) [Computer Software]. Retrieved from

Les statistiques descriptives

jamovi - Stephens et Al. (2009)

Variables Données Analyse Editer

Exploration Tests t ANOVA Régression Fréquences Facteur PPDA R Modules

Statistiques descriptives

ID
Age
Condition
Num Condition
Genre
Num Genre
Heart Rate (1)
Heart Rate (2)
Heart Rate (diff)

Variables

Séparer par

Statistiques descriptives Variables sur plusieurs colonnes Tableau des fréquences

Statistiques

Taille de l'échantillon
 N Manquants

Tendance centrale
 Moyenne
 Médiane
 Mode
 Somme

Valeurs de centiles
 Quantiles pour 4 groupes égaux
 Centiles 25,50,75

N
Manquants
Moyenne
Médiane
Ecart-type
Minimum
Maximum

Statistiques descriptives

Statistiques descriptives

N
Manquants
Moyenne
Médiane
Ecart-type
Minimum
Maximum

Les statistiques descriptives

Statistiques descriptives

	Condition	N	Manquants	Moyenne	Médiane	Ecart-type	Variance	Ecart int
Heart Rate (1)	Injure	34	0	81.86	79.73	11.00	121.1	
	Neutre	33	0	82.77	82.51	11.41	130.2	
Heart Rate (2)	Injure	34	0	96.27	94.99	14.05	197.4	
	Neutre	33	0	89.64	89.12	14.01	196.2	
Heart Rate (diff)	Injure	34	0	14.41	14.76	7.52	56.5	
	Neutre	33	0	6.87	5.62	6.59	43.4	

Références

[1] The jamovi project (2022). *jamovi*. (Version 2.3) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>.

Les statistiques descriptives

Statistiques

Taille de l'échantillon

N Manquants

Valeurs de centiles

Quantiles pour groupes égaux

Centiles

Dispersion

Ecart-type Minimum

Variance Maximum

Etendue Ecart interquartile

Dispersion moyenne

Erreur-standard de la moyenne

Intervalle de confiance de la moyenne %

Tendance centrale

Moyenne

Médiane

Mode

Somme

Distribution

Coefficient d'asymétrie

Kurtosis

Normalité

Shapiro-Wilk

Outliers

Most extreme values

Statistiques descriptives

Condition	N	Manquants	Moyenne	Médiane	Ecart-type	Variance	Ecart interquartile	Minimum	Maximum	Shapiro-Wilk		
										W	p	
Heart Rate (1)	Injure	34	0	81.86	79.73	11.00	121.1	14.53	64.54	110.1	0.932	0.035
	Neutre	33	0	82.77	82.51	11.41	130.2	10.63	60.95	112.6	0.971	0.517
Heart Rate (2)	Injure	34	0	96.27	94.99	14.05	197.4	18.58	73.87	127.5	0.966	0.349
	Neutre	33	0	89.64	89.12	14.01	196.2	16.53	65.18	120.2	0.962	0.302
Heart Rate (diff)	Injure	34	0	14.41	14.76	7.52	56.5	9.21	-1.21	31.2	0.984	0.886
	Neutre	33	0	6.87	5.62	6.59	43.4	7.57	-5.17	22.4	0.960	0.252

Les statistiques corrélationnelles

Les statistiques corrélationnelles

The screenshot shows the RStudio interface with the following components:

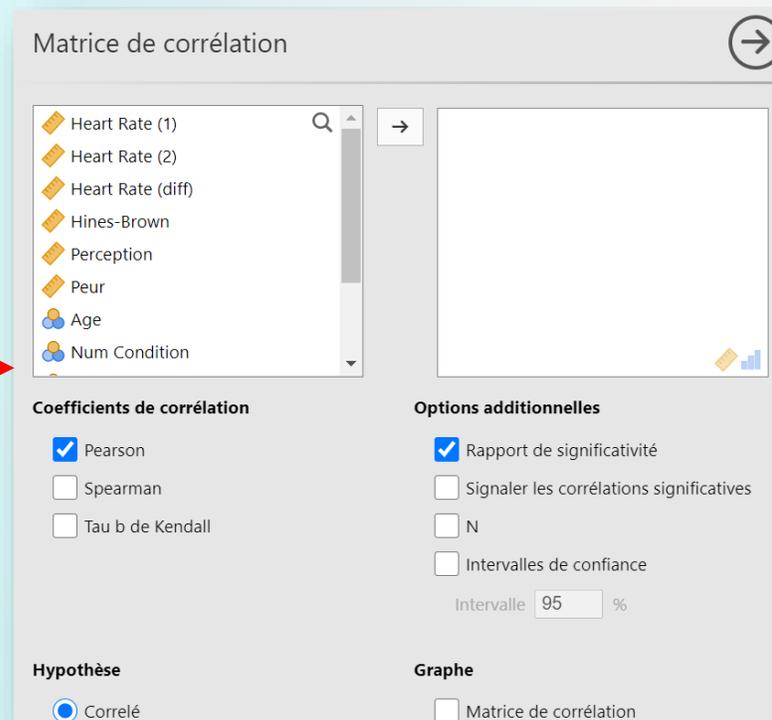
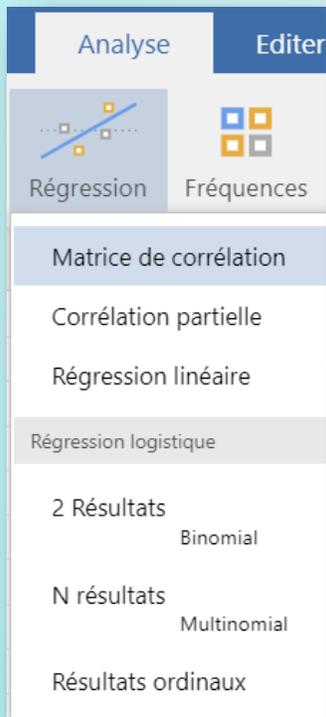
- Source Editor:** Contains R code for reading an Excel file and calculating a correlation coefficient.

```
1 library(readxl)
2 Stephens <- read_excel("Stephens et Al. (2009).xlsx")
3 View(Stephens)
4 summary(Stephens$`Heart Rate (diff)`)
5 Stephens$`Heart Rate (diff)`
```
- Environment Panel:** Shows the 'Global Environment' with a data object 'Stephens' containing 67 observations of 12 variables.
- Console:** Shows the execution of the code, including an error message for the initial attempt to use `read_excel` and the successful execution of the correlation calculation.

```
> Stephens <- read_excel("Stephens et Al. (2009).xlsx")
Erreur dans read_excel("Stephens et Al. (2009).xlsx") :
 impossible de trouver la fonction "read_excel"
> library(readxl)
> Stephens <- read_excel("Stephens et Al. (2009).xlsx")
> View(Stephens)
> summary(Stephens$`Heart Rate (diff)`)
  Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
-5.167  3.982   9.934 10.695 15.520  31.248
> cor(Stephens$`Heart Rate (diff)`, Stephens$Peur)
[1] 0.08648933
>
```
- Files Panel:** Shows the file structure of the project, including the Excel file 'Stephens et Al. (2009).xlsx' (14.8 KB).

Les statistiques corrélationnelles

Calculons la **corrélation (méthode de Pearson)** entre la fréquence cardiaque au posttest (**HER2**), la **perception de la douleur** et la **peur**



Matrice de corrélation

Matrice de corrélation

	Heart Rate (2)	Perception	Peur
Heart Rate (2)	—		
Perception	0.013	—	
Peur	0.206	-0.048	—

Les statistiques comparatives

Test T de Student pour échantillons indépendants

The screenshot displays the RStudio interface. The script editor contains the following code:

```
1 library(readxl)
2 Stephens <- read_excel("Stephens et Al. (2009).xlsx")
3 View(Stephens)
4 summary(Stephens$`Heart Rate (diff)` )
5 cor(Stephens$`Heart Rate (diff)` , Stephens$Peur)
6 t.test(Stephens$`Heart Rate (diff)` ~ Stephens$Condition)
```

The console shows the execution of the t-test, resulting in the following output:

```
R 4.3.1 - D:/Profile Dachet/Desktop/Exemple/
Erreur : ')' inattendu(e) dans "t.test(Stephens$`Heart Rate (diff)` , Stephens$Condition, paired=FALSE)"
> t.test(Stephens$`Heart Rate (diff)` ~ Stephens$Condition)

Welch Two Sample t-test

data: Stephens$`Heart Rate (diff)` by Stephens$Condition
t = 4.3728, df = 64.343, p-value = 4.579e-05
alternative hypothesis: true difference in means between group Injure and group Neutre is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 4.099358 10.994200
sample estimates:
mean in group Injure mean in group Neutre
      14.412294          6.865515
```

The right-hand pane shows the documentation for the `t.test` function:

R: Student's t-Test

Usage

```
t.test(x, ...)
```

Default S3 method:

```
t.test(x, y = NULL,
       alternative = c("two.sided",
                      mu = 0, paired = FALSE, var.e
                      conf.level = 0.95, ...))
```

S3 method for class 'formula'

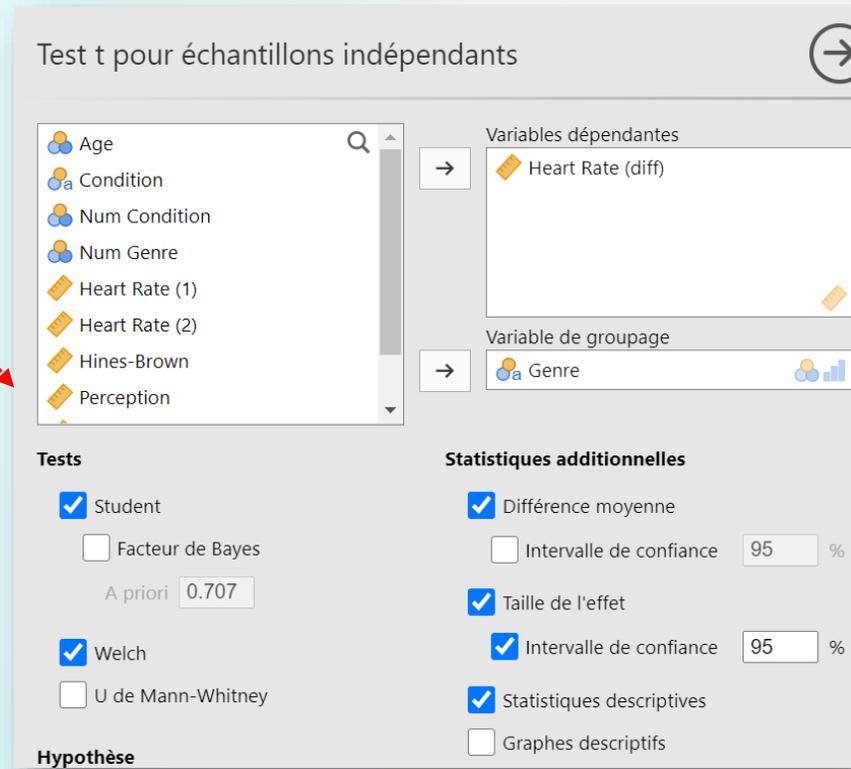
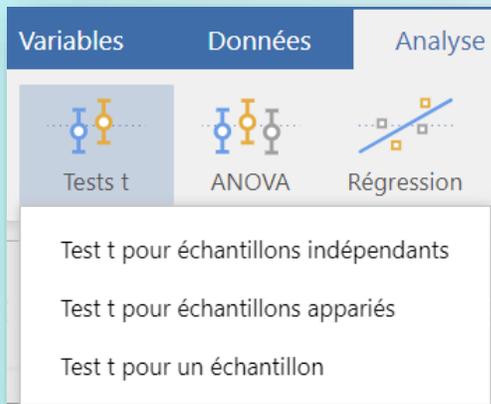
```
t.test(formula, data, subset, na.act
```

Arguments

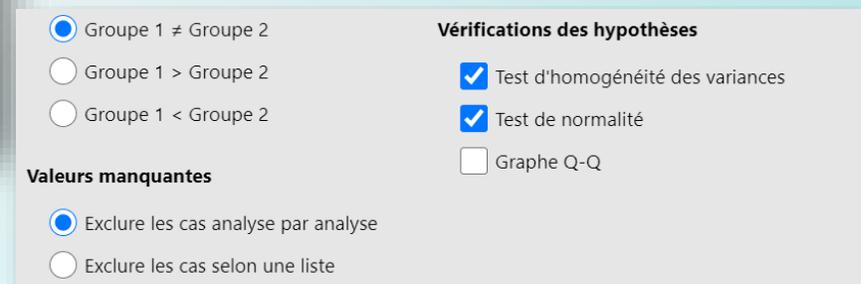
x	a (non-empty) numeric vector of data values.
y	an optional (non-empty) numeric vector of data values.
alternative	a character string specifying the alternative hypothesis, must be one of "two.sided" (default), "greater" or "less". You can specify just the initial letter.
mu	a number indicating the true value of the mean (or difference

Test T de Student pour échantillons indépendants

Réalisons un **test T de Student (indépendant)** afin de comparer la moyenne des **filles** et des **garçons** sur la variable « **différence de la fréquence cardiaque** » (HERD).



- 1° Test de normalité
- 2° Test des variances
- 3° Ttest si variances égales
- 4° Welch si variances inégales



Test T de Student pour échantillons indépendants

Hypothèses

Test de normalité (Shapiro-Wilk)

	W	p
Heart Rate (diff)	0.987	0.710

Note. Une valeur p faible suggère une violation de la condition de normalité

Test d'homogénéité des variances (test de Levene)

	F	ddl	ddl2	p
Heart Rate (diff)	0.758	1	65	0.387

Note. Une valeur p faible suggère une violation de la condition d'égalité des variances

[3]

Statistiques descriptives des groupes

	Groupe	N	Moyenne	Médiane	Ecart-type	Erreur standard
Heart Rate (diff)	Femme	29	14.3	15.2	8.10	1.50
	Homme	38	7.94	7.22	6.80	1.10

Test t pour échantillons indépendants

	Statistique	ddl	p	Différence moyenne	Différence d'erreur standard	Taille de l'effet	Intervalle de confiance à 95%			
							Borne inf	Borne sup		
Heart Rate (diff)	t de Student	3.49	65.0	< .001	6.36	1.82	d de Cohen	0.861	0.322	1.39
	t de Welch	3.41	54.3	0.001	6.36	1.86	d de Cohen	0.851		

Note. $H_a \mu_{\text{Femme}} \neq \mu_{\text{Homme}}$

Possibilité de produire (et modifier) des graphiques

```
ggplot(data=STATSNA11) +
```

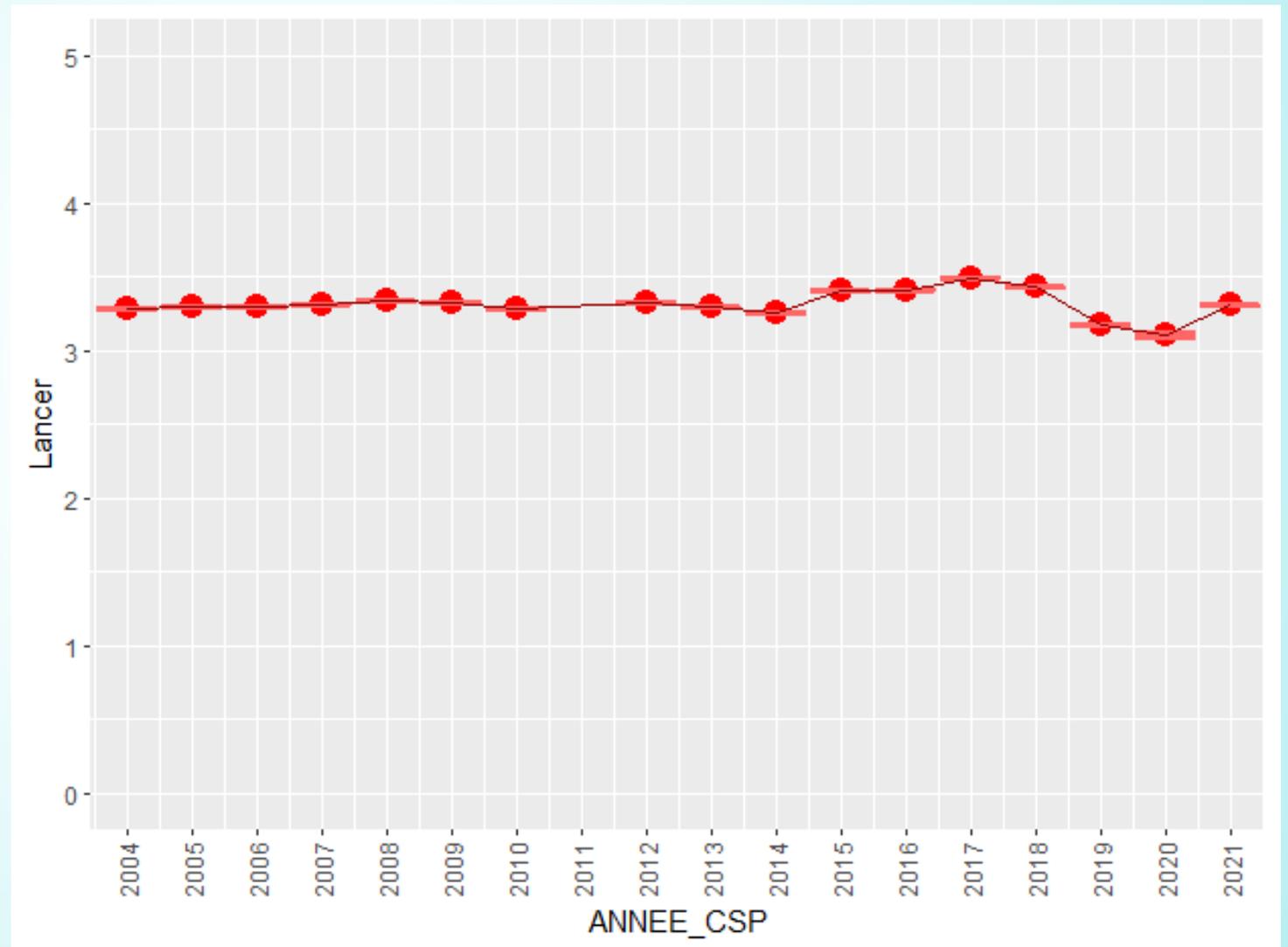
```
stat_summary(mapping=aes(x = ANNEE_CSP,  
y = Lancer), fun = mean, geom="point",  
shape=19, size = 4, col = "red") +
```

```
stat_summary(mapping=aes(x = ANNEE_CSP,  
y = Lancer), fun.data=mean_se,  
geom="crossbar", col = "#FF6666") +
```

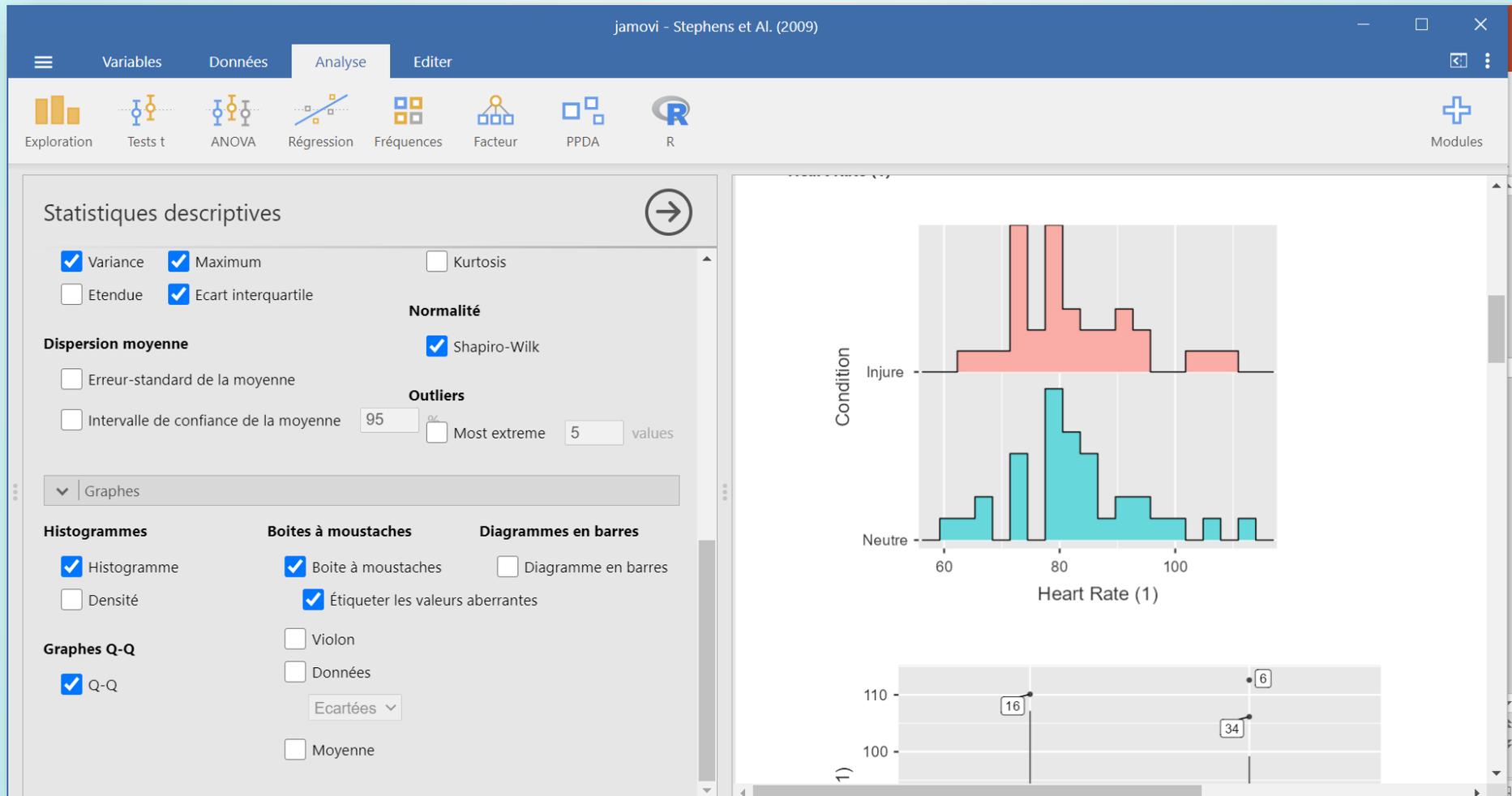
```
stat_summary(mapping=aes(x = ANNEE_CSP,  
y = Lancer), fun = mean, geom="line",  
col="#990000") + ylim(c(0,5)) +
```

```
theme(axis.text.x = element_text(angle = 90,  
vjust = 0.5)) +
```

```
scale_x_continuous(breaks=seq(2004,2021,1),  
expand=c(0,0.1))
```



Création de graphiques



Création de graphiques

jamovi - Stephens et Al. (2009)

Variables Données Analyse Editer

Exploration Tests t ANOVA Régression Fréquences Facteur PPDA R Modules

Statistiques descriptives

Variance Maximum Kurtosis
 Etendue Ecart interquartile

Normalité
 Shapiro-Wilk

Dispersion moyenne
 Erreur-standard de la moyenne
 Intervalle de confiance de la moyenne 95 Most extreme 5 values

Outliers

Graphes

Histogrammes
 Histogramme Densité

Boîtes à moustaches
 Boîte à moustaches Diagramme en barres
 Étiqueter les valeurs aberrantes

Graphes Q-Q
 Q-Q

Violon
 Données
Ecartées
 Moyenne

Condition

Injure

Neutre

Heart Rate (1)

110

100

16

34

6

Création de graphiques

The screenshot displays the JAMOVI software interface. On the left, a sidebar contains the JAMOVI logo and the text "Exporter l'image" with a sub-option "Cet ordinateur". The main workspace shows a histogram titled "Heart Rate (1)". The histogram has two series: a teal series and a red series. The x-axis is labeled "Heart Rate (1)" and has tick marks at 60, 80, and 100. The y-axis has tick marks at "re" and "tre". Below the histogram, there are three data points labeled with numbers in boxes: 16, 34, and 6. An "Analyse descriptive.pdf" file is visible in the background. A context menu is open over the histogram, listing export options: "Document PDF (.pdf)", "Image PNG (.png)", "Image SVG (.svg)", and "Image EPS (.eps)". The "Document PDF (.pdf)" option is highlighted. A red dashed box highlights the "Exporter" button in the top right corner of the menu.

Bibliographie

Coron, C. (2020). *La boîte à outils de l'analyse de données en entreprise*. Dunod.

Davies, T. (2016). *The book of R: a first course in programming and statistics*. No Starch Press.

Kurt, W. (2019). *Bayesian Statistics the fun way: understanding statistics and probability with star wars[®], Lego[®], and rubber ducks*. No Starch Press.

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2009). *PISA Data Analysis Manual: SAS[®]* (2nd ed.). Programme For International Student Assessment.

Schwarzer, G., Carpenter, J. R., & Rücker, G. (2015). *Meta-analysis with R*. Springer

Wickham, H. (2016). *ggplot2: elegant graphics for data analysis* (2nd ed.). Springer.

Descriptif

Au travers de cette conférence, différents logiciels statistiques (gratuits/payants, *Open Source* ou non, en *streaming* ou en physique, ...) seront successivement présentés sous le prisme de l'analyse critique de leurs forces et leurs faiblesses dans le traitement des données en sciences de l'éducation. Dans ce contexte, nous nous concentrerons notamment sur les distinctions entre deux grandes catégories de logiciels statistiques : les logiciels recourant à des menus déroulants et les logiciels recourant à la programmation (statistique/informatique). L'exposé sera agrémenté de quelques exemples d'analyses réalisées dans le champ de la recherche en sciences de l'éducation et se conclura par une présentation un peu plus détaillée du logiciel R et de ses dérivés (JAMOVl, notamment). Le choix de se focaliser plus spécifiquement sur ce logiciel repose tant sur ses qualités que sur sa gratuité qui le rend accessible à toutes et tous. Des lectures et ressources complémentaires à consulter à la suite de la conférence seront fournies dans la bibliographie de la présentation.