Introduction à Roommander

Pauline Scherdel

Septembre 2014

Table des matières

1	Inti	$ m roduction \ a \ Rcmdr \ sous \ R$	2
2	Inte	eragir avec R	3
3	Inst	taller et charger le package Rcmdr sous R	3
4	Imp	portation des données	3
	4.1	Importation à partir d'un fichier Excel	4
	4.2	Importation à partir d'un fichier CSV	4
5	Ma	nipulation des données	6
	5.1	Visualisation brève au jeu de données	6
	5.2	Conversion des données quantitatives en qualitatives	6
	5.3	Recodage des données quantitatives en qualitatives	6
	5.4	Création de nouvelles variables	7
6	Des	scription des données	7
	6.1	Distribution des variables quantitatives et qualitatives $\ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots$	7
	6.2	Représentation des variables quantitatives et qualitatives	13
	6.3	Représentation de variables quantitatives en fonction d'une variable qualitative	19
7	Tes	ts statistiques	19
	7.1	Comparaison de moyennes d'une variable quantitative entre deux groupes $\ldots \ldots \ldots \ldots$	19
	7.2	Comparaison de proportions d'une variable qualitative entre deux groupes	32
8	Mo	dèles statistiques	37
	8.1	Modèles linéaires	37
	8.2	Modèles logistiques	37

1 Introduction à Remdr sous R

Ce document constitue une présentation succincte du package Roommander (Rcmdr), une sur-couche du logiciel R. Il s'agit d'une interface graphique qui facilite l'interactivité avec le logiciel R. En particulier, on s'intéressera à l'importation et la manipulation des données quantitatives et qualitatives, à la description d'un jeu de données et à l'analyse statistique.

L'interface du package Rcmdr est assez rudimentaire. Elle est composée d'un menu avec des listes déroulantes afin de remplacer les fonctions R à taper dans un script, d'une fenêtre "script R" avec les commandes R, d'une fenêtre "Sortie" relative aux résultats et d'une fenêtre "Message" relative aux messages d'erreur. Les commandes exécutées par le menu sont traduites en script R dans la fenêtre script. Il est possible de taper des commandes R directement dans cette fenêtre.

R Commander				
Fichier Édition Données Statistiques Graphes Modèles Distributions Outils Aide				
Données : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	oděle>			
Script R R Markdown				
	*			
4				
Sortie	Soumettre			
	*			
	•			
Messages				
	<u>^</u>			
	-			
	Þ			

FIGURE 1 – Aperçu de l'interface de Rcmdr

2 Interagir avec R

Démarrer avec R. Quelque soit le système d'exploitation utilisé (Windows, Mac, Linux), R fonctionne comme tout autre logiciel : il suffit généralement de double-cliquer sur l'icône de l'application pour démarrer R. On dispose ensuite d'une console interactive dans laquelle on peut commencer à saisir des commandes après l'invite R >. Les résultats seront affichés aussitôt dans la console.

3 Installer et charger le package Rcmdr sous R

Il faut installer le package Rcmdr grâce à la commande install.packages() :

```
install.packages("Rcmdr")
```

On obtient la fenêtre suivante :

76	
8	Les paquets suivants sont utilisés par Rcmdr mais sont manquants : sem, rgl, relimp, multcomp, Imtest, leaps, effects, colorspace, aplpack, RODBC, XLConnect Sans ces paquets, plusieurs fonctions seront indisponibles. Installer ces paquets ? Qui <u>N</u> on

FIGURE 2 – Message lors de l'installation du package Rcmdr

Cliquer sur Oui pour installer les dépendances.

On installera aussi les packages epicalc, epitools et prettyR :

```
install.packages("epicalc")
install.packages("epitools")
install.packages("prettyR")
```

Les packages sont installés définitivement (tant qu'on ne les désinstalle pas).

Ensuite, il faut "charger les packages" à chaque session de R pour avoir accès aux fonctions qui les composent. On utilise pour cela la commande library() :

```
library(Rcmdr)
library(epicalc)
library(epitools)
library(prettyR)
```

4 Importation des données

Il est possible d'importer un jeu de données à partir d'un fichier Excel, Access, dBase ou texte mais également à partir d'autres formats comme SAS, SPSS ou STATA. Sous MAC, il est impossible d'importer un jeu de données à partir d'un fichier Excel, Access ou dBase.

4.1 Importation à partir d'un fichier Excel

Pour importer un jeu de données à partir d'un fichier Excel, Access ou dBase : Données > Importer des données > Depuis un fichier Excel, Access ou dBase

R Commander	
Fichier Édition	Données Statistiques Graphes Modèles Distributions Outils Aide
Données Script R R Markd	Nouveau jeu de données Visualiser Modèle : Σ <pas de="" modèle=""> Charger un jeu de données Fusionner des jeux de données Modèle : Σ <pas de="" modèle=""></pas></pas>
	Importer des données depuis un fichier texte, le presse-papier ou une URL Données dans les paquets depuis des données SPSS Jeu de données actif depuis un fichier SAS xport Gérer les variables du jeu de données actif depuis des données Minitab depuis des données STATA depuis un fichier Excel, Access ou dBase
<	> > >
Sortie	Source C

FIGURE 3 – Importation d'un fichier Excel - Etape 1

Il faut nommer le fichier qui vient d'être importé, par exemple en smp2, et parcourir vos documents pour chercher le jeu de données smp2.

Importation depuis Excel, Access ou dBase					
Entrez le nom d'un jeu de données : smp2					

FIGURE 4 – Importation d'un fichier Excel - Etape 2

4.2 Importation à partir d'un fichier CSV

Pour importer un jeu de données à partir d'un fichier csv : Données > Importer des données > Depuis un fichier texte, le presse-papiers ou URL

Il faut nommer le fichier qui vient d'être importé, par exemple en smp2, et parcourir vos documents pour chercher le jeu de données smp2.

Après l'importation du jeu de données dans Rcmdr, il est important de vérifier le nombre d'observations et de variables, afin de savoir s'il est bien adéquat avec le fichier initial.

En cliquant sur Visualiser, il est possible d'apercevoir le jeu de données smp2 :

R Com	mander		x
Fichier	Édition	onnées Statistiques Graphes Modèles Distributions Outils Aide	
Script R	Données R Markd	Nouveau jeu de données Charger un jeu de données Fusionner des jeux de données	
		Importer des données depuis un fichier texte, le presse-papier ou une URL. Données dans les paquets depuis des données SPSS Jeu de données actif depuis un fichier SAS xport Gérer les variables du jeu de données actif depuis des données Minitab depuis des données STATA depuis un fichier Excel, Access ou dBase	
-		•	Ŧ
Sortie		Soumettre	

FIGURE 5 – Importation d'un fichier CSV - Etape 1



FIGURE 6 – Importation d'un fichier CSV - Etape 2

Messages			
avec i interface de document unique (SDI), see scommander [3] NOTE: Le jeu de données smp2 a 799 lignes et 26 colonnes.	<u>^</u>		
[4] AVIS: smp2 contains non-standard variable names:	E		
<pre>n#enfant, n#fratrie, iuge#enfant, grav#cons, dep#cons, ago#cons,</pre>			

FIGURE 7 – Vérification du nombre d'observations et de variables

	😱 s	mp2						• x	
		age	prof	duree	discip	n.enfant	n.fratrie	ecole :	\square
	1	31	autre	4	0	2	4	1	
	2	49	<na></na>	NA	0	7	3	2	
	3	50	prof.intermédiaire	5	0	2	2	2	
	4	47	ouvrier	NA	0	0	6	1	
	5	23	sans emploi	4	1	1	6	1	
		34	ouvrier	NA	0	3	2	2	
	7	24	autre	NA	0	5	3	1	
	8	52	artisan	5	0	2	9	2	
I	9	42	ouvrier	4	1	1	12	1	
l	10	45	ouvrier	NA	0	2	5	2	
1	11	31	prof.intermédiaire	3	NA	0	10	3	
	12	NA	<na></na>	NA	NA	NA	1	NA	
	13	21	employé	4	0	0	3	2	

FIGURE 8 – Visualisation des variables et observations de la table $\operatorname{smp2}$

5 Manipulation des données

5.1 Visualisation brève au jeu de données

Une description brève du jeu de données importé peut être obtenue.

Statistiques > Résumés > Jeu de données actif

Pour chacune des variables du jeu de données, nous disposons d'indicateurs de positions (moyenne, médiane, quartiles). Attention, toutes les variables du jeu de données sont par défaut de type quantitatif. Nous verrons donc dans la partie suivante comment convertir ces variables en variables qualitatives.

5.2 Conversion des données quantitatives en qualitatives

L'ensemble des variables issues du jeu de données importé sont de type quantitatif par défaut. Avant d'analyser le jeu de données, il faut donc convertir les variables quantitatives, qui sont supposées être qualitatives, en variables qualitatives.

Données > Gérer les variables du jeu de données actifs > Convertir des variables numériques en facteurs

Par exemple, la variable "ecole" (niveau de formation actuel) est quantitative par défaut. Nous allons donc la convertir en variable qualitative en 5 classes.

La première possibilité est de transformer cette variable avec des modalités en chiffre "1", "2", "3", "4", "5" :

La seconde possibilité est de transformer cette variable avec des modalités en texte : "sans diplôme", "collège", "CAP, BEP", "Lycée", "université" :

5.3 Recodage des données quantitatives en qualitatives

Certaines analyses demandent de recoder des variables quantitatives en variables qualitatives, à 2 ou plusieurs catégories. Lors du recodage, il faut faire attention aux données manquantes.

Données > Gérer les variables du jeu de données actifs > Recoder des variables

R Commander		- 0 X
Fichier Édition Donnée	Statistiques Graphes Modèles Distributions Outils Aide	
Données : III sm	Résumés Jeu de données actif	1
VPK Donnees.	Tables de contingence Statistiques descriptives	
Script R R Markdown	Moyennes Distributions de fréquences	
	Proportions Dénombrer les observations manquantes	
	Variances Tableau de statistiques	Â
	Tests non paramétriques Matrice de corrélations	
	Analyse multivariée	
	Ajustement de modèles 🔸 🛛 Test de normalité de Shapiro-Wilk	
		_
		+
<		•
Sortie		Soumettre

FIGURE 9 – Description de l'ensemble des variables du jeu de données $\operatorname{smp2}$

Dans cet exemple, nous allons recoder la variable quantitative durée d'interview (dur.interv) en variable qualitative à 3 classes (dur.interv_c2). Si dur.interv est compris entre 0 et 60 minutes alors dur.interv_c2="Unree" for "Duree" 60-", si dur.interv_c2=NA, sinon dur.interv_c2 = "Duree 60+".

5.4 Création de nouvelles variables

De nouvelles variables peuvent être créées à partir d'autres variables à l'aide de fonctions mathématiques : des opérateurs (+, -, *, /, ...) ou des fonctions $(\log, \exp, \sin, \cos, \tan...)$.

Données > Gérer les variables du jeu de données actifs > Calculer une nouvelle variable

Pour exemple, nous allons créer la variable log(duree), qui représente le logarithme de la durée d'interview :

6 Description des données

6.1 Distribution des variables quantitatives et qualitatives

Dans une étude, il est important de décrire les variables de son jeu de données.

Pour les variables quantitatives, il est intéressant d'obtenir des moyennes, écart-types, médiane...

Statistiques > Résumés > Statistiques descriptives

En moyenne, la durée d'interview est de 23.99 minutes (+/-10 écart-types). La médiane de la durée d'interview est de 25 minutes, c'est à dire que la moitié de la population a une durée d'interview de 25 minutes.

Pour les variables qualitatives, il est intéressant d'obtenir des proportions et des intervalles de confiance.

Statistiques > Résumés > Distribution de fréquence

La proportion de détenus ayant subi des maltraitances pendant l'enfance est de 27,78% (220).

R Commander	
Fichier Édition Données Statistiques Graphes Modèles Distributions Outils Aide	
Connées : smp2 Z Editer Q Visualiser Modèle : Σ <pas de="" modèle=""></pas>	
Script R R Markdown	
summary(smp2)	Â
	-
	•
	Soumettre
Sortie	
	<u>^</u>
> summary(smp2)	
age prof duree discip	
1st Ou.:28.0 sans emploi :222 1st Ou.:4.000 1st Ou.:0.000	=
Median :37.0 employé :135 Median :5.000 Median :0.000	
Mean :38.9 artisan : 90 Mean :4.302 Mean :0.232	
3rd Qu.:48.0 prof.intermédiaire: 58 3rd Qu.:5.000 3rd Qu.:0.000	
Max. :83.0 (Other) : 61 Max. :5.000 Max. :1.000	
NA'S :2 NA'S : 6 NA'S :223 NA'S :6	
Min. : 0.000 Min. : 0.000 Min. :1.000 Min. :0.0000	
1st Qu.: 0.000 1st Qu.: 2.000 1st Qu.:1.000 1st Qu.:0.0000	
Median : 1.000 Median : 3.000 Median :2.000 Median :0.0000	
Mean : 1.755 Mean : 4.287 Mean :1.866 Mean :0.4226	
3rd Qu.: 3.000 3rd Qu.: 6.000 3rd Qu.:2.000 3rd Qu.:1.0000	
Max. :13.000 Max. :21.000 Max. :5.000 Max. :1.0000	
iuge.enfant. place abus grav.cons	
Min. :0.0000 Min. :0.0000 Min. :0.0000 Min. :1.000	-
4	•
Messages	
	-

FIGURE 10 – Résultats : description du jeu de données smp2

R Cor	nmander	
Fichier	Édition	Données Statistiques Graphes Modèles Distributions Outils Aide
R Script R	Données R Markdo	Nouveau jeu de données Charger un jeu de données Fusionner des jeux de données
		Importer des données
		Données dans les paquets
		Jeu de données actif
		Gérer les variables du jeu de données actif Recoder des variables
		Calculer une nouvelle variable
		Ajouter les numéros d'observation au jeu de données
		Standardiser des variables
		Convertir des variables numériques en facteurs
		Découper une variable numérique en classes
<		Réordonner les niveaux d'un facteur
		Définir les contraste d'un facteur
Sortie		Renommer des variables
		Effacer des variables

FIGURE 11 – Conversion de variables quantitatives en facteurs

R Convertir une variable numérique en facteur					
Variables (une ou plusie discip dr dur.interv duree ecole ed	 Niveaux Noms des niveaux Utiliser les nombres 				
Nouveau nom de variat	ole ou préfixe pour variables multiples : ecole2				

FIGURE 12 – Conversion de la variable ecole en facteurs - Etape1

Convertir une variable Variables (une ou plusie dr dur.interv duree ecole ed	e numérique en facteur eurs) Niveaux O Noms des niveaux O Utiliser les nombres				
grav.cons Nouveau nom de variable ou préfixe pour variables multiples : ecole3 ecole3 Aide OK Annuler 					

FIGURE 13 – Conversion de la variable ecole en facteurs - Etape2

R Noms de niveaux pour ecole3						
Valeur numérique Nom de niveau						
1	sans diplôme					
2	collège					
3	CAP, BEP					
4	Lycée					
5	université					
OK Annuler						

FIGURE 14 – Conversion de la variable ecole en facteurs - Etape 3

R Commander	
Fichier Édition	Données Statistiques Graphes Modèles Distributions Outils Aide
Données Script R R Markd	Nouveau jeu de données Charger un jeu de données Fusionner des jeux de données
•	Importer des données Données dans les paquets Jeu de données actif
	Gérer les variables du jeu de données actif 👘 Recoder des variables
	Calculer une nouvelle variable
	Ajouter les numéros d'observation au jeu de données
	Standardiser des variables
	Convertir des variables numériques en facteurs
	Découper une variable numérique en classes
•	Réordonner les niveaux d'un facteur
	Définir les contraste d'un facteur
Sortie	Renommer des variables
	Effacer des variables

FIGURE 15 – Recodage des variables

Recoder les variables	Contraction () the state of the strength of	x
Variables à recoder (une	ou plus)	
abus		
age	=	
ago.cons		
alc.cons		
char		
dep.cons	T	
Nouveau nom de variabl	e ou préfixe pour recodages multiples : dur.interv_c2	
Transformer chaque	(nouvelle) variable en facteur :	
Entrez les directives de re	codage	
0:60="Duree 60-"	A	
NA=NA		
else="Duree 60+"		
	T	
<	P	
🗘 Aide	🥎 Réinitialiser 🛛 🗸 OK 🛛 💥 Annuler 🔗 Appliquer	

FIGURE 16 – Résultats : recodage de la variable dur.
interv $% \left({{{\rm{T}}_{{\rm{T}}}}} \right)$

R Commander	
Fichier Édition Données Statistiques Graphes Modèles Dist	ributions Outils Aide
Image: Données Nouveau jeu de données Charger un jeu de données Charger un jeu de données Script R R Markd.	Modèle : 🗵 < Pas de modèle>
Importer des données Importer des données Données dans les paquets Importer des données	A
Gérer les variables du jeu de données actif	Recoder des variables
	Ajouter les numéros d'observation au jeu de données Standardiser des variables
	Convertir des variables numériques en facteurs
•	Découper une variable numérique en classes Réordonner les niveaux d'un facteur
Sortie	Définir les contraste d'un facteur Renommer des variables
	Effacer des variables

FIGURE 17 – Création de variables

R Calcul d'une nouvelle variable		x
Variables existantes (double-cliquer ve dur.interv dur.interv_c2 [facteur] duree ecole ed grav.cons	ers l'expression)	
Nom de la nouvelle variable	Expression à calculer	
logduree	log(duree)	
Aide 🦘 R	éinitialiser V OK X Annuler Appliquer	

FIGURE 18 – Résultats : création de la variable $\log(duree)$

R Co	mmander	-	and frames				_			
Fichier	Édition	Données	Statistiques	Graphes	Modèles	Distributions	Outils	Aide		
Script R	Données : R Markdo	wn	Résumés Tables de Moyenne Proportio Variances Tests non Analyse r Ajusteme	contingen s ns paramétric nultivariée nt de mode	ce	Jeu de données Statistiques des Distributions de Dénombrer les Tableau de stat Matrice de corr Test de corrélat Test de normal	s actif scriptives e fréquer observat tistiques. rélations. tion ité de Sh	i nces tions manquante apiro-Wilk		*
۲										*
Sortie									Soum	eure

FIGURE 19 – Description des variables quantitatives du jeu de données smp2 - Etape 1

Pour obtenir l'intervalle de confiance d'une proportion, il n'existe pas de commande sous Rcmdr. Il faut taper et soumettre la procédure suivante dans le script : prop.test(n,t) où n est le nombre de cas et t est le nombre total d'individus concernés par la variable testée.

... avec un IC95% [24,71% - 31.06%]

6.2 Représentation des variables quantitatives et qualitatives

La distribution des variables quantitatives va être illustrée par des histogrammes ou des boxplots et celle des variables qualitatives par des diagrammes.

Graphes > Histogramme

Par exemple, la distribution de la durée d'interview (dur.interv) est représentée par un histogramme. Dans les options, il est possible de choisir quel type de données nous intéresse (effectifs, pourcentages, densités), de renommer les libellés des axes et de donner un titre au graphique.

Graphes > Boite de dispersion

La distribution de la durée d'interview peut être représentée également par un boxplot.

Graphes > Graphes en barres

Nous allons représenter la variable abus (abus) par un diagramme en barres. Il est possible de renommer les libellés des axes et de donner un titre au graphique.

Sur cet exemple, nous constatons que les détenus ayant subi des maltraitances pendant l'enfance sont moins nombreux.

Pour représenter le diagramme en barre en pourcentage, il faut préalablement créer une variable abus en pourcentage.

R Statistiques générales	×
Données Statistiques	
Variables (une ou plusieurs)	
age 🔺	
n.enfant	
n.fratrie	
Résumer par groupes	
🔞 Aide 🧄 Réinitialiser 🖉 🗸 OK	🗶 Annuler 🛛 🥏 Appliquer
R Statistiques générales	
Statistiques générales Données Statistiques	
© Statistiques générales	
Image: Statistiques générales Image: Données Statistiques Image: Statistiques générales Image: Statisticues générales <td></td>	
Image: Statistiques générales Image: Données Statistiques Image: With the statistic descent s	
 Statistiques générales Données Statistiques Moyenne Ecart type Écart interquartile Coefficient de variation 	
Statistiques générales Données Statistiques Ø Moyenne Ø Ecart type Ø Écart interquartile Coefficient de variation Coefficient de dissymétrie Ø Type 1	
 Statistiques générales Données Statistiques Moyenne Ecart type Écart interquartile Coefficient de variation Coefficient de dissymétrie Type 1 Coefficient d'aplatissement Type 2 Tyme 2 	
 Statistiques générales Données Statistiques Moyenne Ecart type Écart interquartile Coefficient de variation Coefficient de dissymétrie Type 1 Coefficient d'aplatissement Type 2 Type 3 	
 Statistiques générales Données Statistiques Moyenne Ecart type Écart interquartile Coefficient de variation Coefficient de dissymétrie Type 1 Coefficient d'aplatissement Type 2 Type 3 Quantiles : 0, .25, .5, .75, 1 	
 Statistiques générales Données Statistiques Moyenne Ecart type Écart interquartile Coefficient de variation Coefficient de dissymétrie Type 1 Coefficient d'aplatissement Type 2 Type 3 Quantiles : 0, .25, .5, .75, 1 Aide Réinitialiser OK 	Annuler

FIGURE 20 – Description des variables quantitatives du jeu de données smp
2 - Etape 2

R Commander	
Fichier Édition Données Statistiques Graphes Modèles Distributions Outils Aide	
Données : smp2]
Script R R Markdown	
<pre>numSummary(smp2[,"dur.interv"], statistics=c("mean", "sd", "IQR", "quantiles"), quantiles=c(0,.25,.5,.75,1))</pre>	
4	
Sortie	Soumettre
<pre>> numSummary(smp2[,"dur.interv"], statistics=c("mean", "sd", "IQR", + "quantiles"), quantiles=c(0,.25,.5,.75,1)) mean</pre>	
Messages	
	•

FIGURE 21 – Résultats : description de la variable dur. interv issue du jeu de données $\mathrm{smp2}$

R Co	mmander	-		-						x
Fichier	Édition	Données	Statistiques	Graphes	Modèles	Distributions	Outils	Aide		
CR Script R	Données : R Markdo	: T smp2	Résumés Tables de Moyenne Proportio Variances Tests nor Analyse r	contingen s ns paramétric nultivariée	ce	Jeu de données Statistiques des Distributions de Dénombrer les Tableau de stat Matrice de corr Test de corrélat	actif criptives fréquer observat istiques. élations. tion	i nces tions manquante 	.5	^
<			Ajusteme	nt de modé	èles 🕨	Test de normal	ité de Sh	apiro-Wilk		*
Sortie									🤹 Soume	ttre

FIGURE 22 – Description des variables qualitatives du jeu de données smp
2 - Etape 1

R Distributions de fréque	nce	×
Variables (une ou plusieu abus ago.cons alc.cons char dep.cons discip	rs) •	
Test d'ajustement du	Chi-deux (une variable)	Appliquer

FIGURE 23 – Description des variables qualitatives du jeu de données smp
2 - Etape 2



FIGURE 24 – Résultats : description de la variables abus issue du jeu de données smp2 (proportion)

```
R Commander
Fichier Édition Données Statistiques Graphes Modèles Distributions Outils Aide
œ
      Données : smp2
                           🖊 Éditer
                                      🗋 Visualiser
                                                   Modèle : 2 < Pas de modèle>
Script R R Markdown
.Table <- table(smp2$abus)
 .Table # counts for abus
round(100*.Table/sum(.Table), 2) # percentages for abus
remove(.Table)
# Intervalle de confiance à 95% avec n=220 (nombre d'enfants avec abus)
#et t=792 (nombre d'enfants avec et sans abus)
prop.test(220,792)
 < ____
                                                                        Soumettre
 Sortie
> remove(.Table)
 > # Intervalle de confiance à 95% avec n=220 (nombre d'enfants avec abus)
 > #et t=792 (nombre d'enfants avec et sans abus)
 > prop.test(220,792)
         1-sample proportions test with continuity correction
 data: 220 out of 792, null probability 0.5
X-squared = 155.5568, df = 1, p-value < 2.2e-16
 alternative hypothesis: true p is not equal to 0.5
95 percent confidence interval:
 0.2471068 0.3106373
 sample estimates:
         p
 0.2777778
 < |
 Messages
                                                                                   h
```

FIGURE 25 – Résultats : description de la variable abus issue du jeu de données smp2 (IC)

R Commander		
Fichier Édition Données Statistiques	Graphes Modèles Distributions Outils	Aide
Données : U smp2	Palette de couleurs	Pas de modèle>
Script R R Markdown	Graphe indexé Histogramme Estimation de densité Graphe tiges et feuilles	
	Boîte de dispersion Graphe quantile-quantile	
	Nuage de points Matrice de nuages de points Graphe en lignes	
< [Graphe XY conditionnel Graphe des moyennes Graphe en bande	· ·
Sortie	Graphe en barres Graphe en camembert	Soumettre
	Graphe 3D Enregistrer le graphe dans un fichier	

FIGURE 26 – Réalisation de graphiques de différents types de variables

6.3 Représentation de variables quantitatives en fonction d'une variable qualitative

Nous pouvons illustrer par un boxplot si le fait d'avoir subi des maltraitances pendant l'enfance pouvait entraîner des écarts dans la durée de l'interview.

Graphes > Boite de dispersion

La médiane entre les deux groupes semble identique.

7 Tests statistiques

7.1 Comparaison de moyennes d'une variable quantitative entre deux groupes

Nous allons comparer statistiquement la différence de durée d'interview entre les détenus ayant subi des maltraitances pendant l'enfance et ceux n'ayant jamais subi de maltraitance pendant l'enfance.

1) Effectifs par groupe (n1 et n2)

Nous allons regarder la moyenne de durée d'interview entre les deux groupes ainsi que les effectifs par groupe

Statistiques > Résumés > Statistiques descriptives

Les effectifs des deux groupes sont supérieurs à 30. Nous montrons que la médiane dans les deux groupes est de 25 minutes, et avec une moyenne de 23.34 minutes (+/-10.7) dans le groupe "non abus" et de 25.75 minutes (+/-10.2) dans le groupe "abus".

R Histogramme	X
Données Options	
Variable (une)	
dur.interv	
n.enfant n.fratrie	
suicide.s 🔹	
Graphe par groupe	
🕅 Aide 🧄	Réinitialiser 🗸 OK 🎇 Annuler 🧼 Appliquer
	22
R Histogramme	
R Histogramme	
Histogramme Données Options Options du graphe	Étiquettes du graphe
Histogramme Données Options Options du graphe Nombre de classes : <auto> Echelle des axes</auto>	Étiquettes du graphe libellé de l'axe X Durée de l'interview
Histogramme Données Options Options du graphe Nombre de classes : <auto> Echelle des axes Fréquences</auto>	Étiquettes du graphe libellé de l'axe X Durée de l'interview libellé de l'axe Y
Histogramme Données Options Options du graphe Nombre de classes : <auto> Echelle des axes Fréquences Pourcentages Pourcentages</auto>	Étiquettes du graphe libellé de l'axe X Durée de l'interview libellé de l'axe Y
Histogramme Données Options Options du graphe Nombre de classes : <auto> Echelle des axes Fréquences Pourcentages Densité</auto>	Étiquettes du graphe libellé de l'axe X Durée de l'interview libellé de l'axe Y Titre du graphe <auto></auto>
Histogramme Données Options Options du graphe Nombre de classes : <auto> Echelle des axes Fréquences Pourcentages Densité</auto>	Étiquettes du graphe libellé de l'axe X Durée de l'interview libellé de l'axe Y Titre du graphe <auto></auto>
Histogramme Données Options Options du graphe Nombre de classes : <auto> Echelle des axes Fréquences Pourcentages Densité</auto>	Étiquettes du graphe libellé de l'axe X Durée de l'interview libellé de l'axe Y Titre du graphe <auto> < \\ \\ Annuler \\ Appliquer</auto>

FIGURE 27 – Réalisation d'un histogramme d'une variable quantitative



FIGURE 28 – Résultats : histogramme de la variable dur.interv

CR Boite de dispersion	
Données Options Variable (une) age age dur.interv n.enfant n.fratrie suicide.s Graphe par groupe 	
Aide	Réinitialiser V OK X Annuler Appliquer
*	
R Boite de dispersion	×
Boite de dispersion Données Options	×
 Boite de dispersion Données Options Identifier les valeurs aberrantes Automatiquement À la souris Non 	Étiquettes du graphe libellé de l'axe X libellé de l'axe Y Durée de l'interview
 Boite de dispersion Données Options Identifier les valeurs aberrantes Automatiquement À la souris Non 	Étiquettes du graphe libellé de l'axe X libellé de l'axe Y Titre du graphe duto>

FIGURE 29 – Réalisation d'un boxplot d'une variable quantitative



FIGURE 30 – Résultats : boxplot de la variable dur. interv

R Graphe en barres		
Variable (une)	-Étiquettes du grap	phe
abus	🔺 libellé de l'axe X	Abus
ago.cons	=	< >
alc.cons	libellé de l'axe Y	n
den cons		<
discip	+ Titre du graphe	<auto></auto>
		<
O Aide	🔶 Réinitialis	ser 🗸 OK 🎇 Annuler 🥐 Appliquer

FIGURE 31 – Réalisation d'un diagramme d'une variable qualitative

2) Tester la normalité de la distribution de la variable quantitative (si n1 et n2 ≤ 30)

Nous allons tester la normalité de la distribution de la durée d'interview.

Statistiques > Résumés > Tests de normalité de Shapiro-Wilk

Le test de Shapiro est significatif (p < 0.05). Cela signifie que la variable ne suit pas une loi normale.

3) Comparaison de moyennes d'une variable quantitative entre deux groupes

Dans notre exemple, les effectifs dans chaque groupe sont supérieurs à 30, donc nous pouvons réaliser un test de Student.

Si les effectifs étaient inférieurs à 30 et que la durée d'interview suivait une loi normale, alors le test de Student serait toujours valable (seuls les degrés de liberté et la loi seraient modifiés). Si les effectifs étaient inférieurs à 30 et que la durée d'interview ne suivait pas suivi une loi normale, alors le test non paramétrique de Mann-Whitney serait recommandé.

a- Test de Student

Statistiques > Moyennes > t-test indépendant

Le test indique qu'il y a une différence significative (p<0.05) de la durée d'interview entre les deux groupes.

b- Test non paramétrique de Wilcoxon

Statistiques > Tests non paramétriques > Test de Wilcoxon bivarié

Le test indique qu'il y a une différence significative (p<0.05) de la durée d'interview entre les deux groupes.



FIGURE 32 – Résultats : diagramme de la variable abus

R Boite de dispersion	And the set of	in the second	-	x
Données Options				
Variable (une) age dur.interv n.enfant n.fratrie suicide.s Graphe par groupe Aide	√ ОК		Groupes Variable de regrou abus ago.cons alc.cons char dep.cons discip ✓ OK	upement (une)
R Boite de dispersion			-	X

Identifier les valeurs aberrante	s— cÉtiquettes du grap	he
O Automatiquement	libellé de l'axe X	Abus
À la souris		< +
Non	libellé de l'axe Y	Durée de l'interview
		×
	Titre du graphe	<auto></auto>
		* Þ
🙃 Aide 🤞	Réinitialiser	Appliquer

FIGURE 33 – Réalisation d'un diagramme d'une variable quantitative en fonction d'une variable qualitative



FIGURE 34 – Résultats - diagramme de la variable dur.interv en fonction de la variable abus

R Statistiques générales	22
Variables (une ou plusieurs) age dur.interv n.enfant n.fratrie suicide.s Résumer par groupes	Groupes X Variable de regroupement (une) abus abuslab ago.cons alc.cons char dep.cons ✓ OK X Annuler

FIGURE 35 – Calcul des moyennes par groupe

R Commander
Fichier Édition Données Statistiques Graphes Modèles Distributions Outils Aide
Φ Données : smp2
Script R R Markdown
wilcox.test(dur.interv ~ abus, alternative="two.sided", data=smp2)
▼
Sortie Soumettre
> wilcox.test(dur.interv ~ abus, alternative="two.sided", data=smp2)
Wilcoxon rank sum test with continuity correction
data: dur.interv by abus W = 48305, p-value = 0.004591
alternative hypothesis: true location shift is not equal to 0
28
20
↓
•

R Commander	x
Fichier Édition Données Statistiques Graphes Modèles Distributions Outils Aide	
Données : smp2	
Script R R Markdown	
<pre>numSummary(smp2[,"dur.interv"], groups=smp2\$abus, statistics=c("mean", "sd", "IQR", "quantiles"), quantiles=c(0,.25,.5,.75,1))</pre>	*
	T
Sortie Soumettre	
<pre>> numSummary(smp2[,"dur.interv"], groups=smp2\$abus, statistics=c("mean", "sd", + "IQR", "quantiles"), quantiles=c(0,.25,.5,.75,1)) mean sd IQR 0% 25% 50% 75% 100% data:n data:NA</pre>	
0 23.34146 10.74428 16 1 14 25 30 47 533 39 1 25.75120 10.19499 9 4 21 25 30 47 209 11	
	4
	F
Messages	

 ${\tt FIGURE}$ 36 – Résultats : moyenne de la variable dur.
interv chez les détenus ayant subi des maltraitances et ceux qui n'en
ont pas subi

R Cor	mmander		-				_		
Fichier	Édition	Données	Statistiques	Graphes	Modèles	Distributions	Outils	Aide	
Script R	Données :	own	Résumés Tables de Moyenne Proportic Variances Tests nor Analyse r Ajusteme	e contingend es ons paramétriq nultivariée ent de modè	ie + + + + + + + + + + + + + + + + + + +	Jeu de donnée Statistiques de Distributions d Dénombrer les Tableau de sta Matrice de cor Test de corréla Test de norma	s actif scriptives e fréquer observat tistiques. rélations. tion	apiro-Wilk	
Sortie									Soumettre

FIGURE 37 – Réalisation d'un test de normalité d'une variable quantitative - Etape 1

R Shapiro-Wilk Test for Normality	×
Variable (une) age dur.interv n.enfant n.fratrie suicide.s	
😥 Aide 🦘 Réinitialiser 🖌 OK 🎇 Annuler 🧼 App	liquer

FIGURE 38 – Réalisation d'un test de normalité d'une variable quantitative - Etape 2

R Commander	
Fichier Édition Données Statistiques Granhes Modèles Distributions Outils Aide	
Connées : smp2 Δ Éditer δ Visualiser Modèle : Σ <pas de="" modèle=""></pas>	
Script R R Markdown	
shapiro.test(smp2\$dur.interv)	
	· ·
	F
Sortie	Soumettre
> shapiro.test(smp2\$dur.interv)	^
Shapiro-Wilk normality test	
data: smp2\$dur.interv W = 0.9631, p-value = 8.472e-13	
Messages	,
ptsd.cons, alc.cons, subst.cons, scz.cons, suicide.s, suicide.hr, suicide.past, dur.interv	* •

FIGURE 39 – Résultats : test de normalité de la variable dur. interv

R Commander		
Fichier Édition Données	Statistiques Graphes Modèles Distributions Outils Aide	
📿 Données : 🔲 smpź	Résumés Tables de contingence → Jaliser Modèle : ∑ <pas de="" modèle=""></pas>	
Script R R Markdown	Moyennes t-test univarié	
	Proportions t-test indépendant	
	Variances 🕨 t-test apparié	Â
	Tests non paramétriques 🕨 🛛 ANOVA à un facteur	
	Analyse multivariée ANOVA à plusieurs facteurs	
	Ajustement de modèles 🔸	
		-
٠		4
		<u> </u>
Sortie		Soumettre

FIGURE 40 – Réalisation du test de Student pour comparer les moyennes entre deux groupes - Etape 1

7.2 Comparaison de proportions d'une variable qualitative entre deux groupes

Nous allons comparer statistiquement l'association entre le fait de subir des maltraitances pendant l'enfance et l'existence d'un trouble dépressif.

1) Comparaison de proportions d'une variable qualitative entre deux groupes

Dans notre exemple, le test du khi² est faisable si et seulement si les effectifs espérés sont supérieurs à 5, sinon le test de Fisher est recommandé.

– Test du Khi²

Statistiques > Tables de contingences > Tri croisé

Les effectifs théoriques sont bien supérieurs à 5, le test du Khi² est donc recevable.

Ce test indique qu'il n'y a pas d'association entre le fait de subir des maltraitances pendant l'enfance et l'existence d'un trouble dépressif (p>0.05).

– Test non paramétrique de Fisher

Statistiques > Tables de contingences > Tri croisé

Ce test indique qu'il n'y a pas d'association entre le fait de subir des maltraitances pendant l'enfance et l'existence d'un trouble dépressif (p>0.05).

R test t indépendant	
Données Options	
Groupes (un) abus ago.cons alc.cons dep.cons discip juge.enfant	Variable réponse (une) age <u>dur.interv</u> n.enfant n.fratrie suicide.s
R test t indépendant	
R test t indépendant	
 test t indépendant Données Options Différence : 0 - 1 Hypothèse alternative Bilatéral Différence < 0 Différence > 0 	Niveau de confiance Variances égales ? 95 Oui @ Non

FIGURE 41 – Réalisation du test de Student pour comparer les moyennes entre deux groupes - Etape 2

```
- 0 X
R Commander
Fichier Édition Données Statistiques Graphes Modèles Distributions Outils Aide
                                                    Modèle : 2 < Pas de modèle>
Données :
                 smp2
                            Éditer
                                       🗋 Visualiser
Script R R Markdown
t.test(dur.interv~abus, alternative='two.sided', conf.level=.95,
  var.equal=FALSE, data=smp2)
 < [
                                                                         Soumettre
 Sortie
 > t.test(dur.interv~abus, alternative='two.sided', conf.level=.95,
 +
     var.equal=FALSE, data=smp2)
         Welch Two Sample t-test
 data: dur.interv by abus
 t = -2.852, df = 399.033, p-value = 0.00457
 alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
 95 percent confidence interval:
 -4.0707892 -0.7486763
 sample estimates:
mean in group 0 mean in group 1
        23.34146
                         25.75120
 4
 Messages
                                                                                       A
 suicide.past, dur.interv
                                                                                       Ε
 [5] NOTE: Le jeu de données smp2 a 799 lignes et 26 colonnes.
```

FIGURE 42 – Résultats : test de Student pour comparer les moyennes de la variable dur.interv entre les détenus ayant subi des maltraitances et ceux qui n'en ont pas subi

@ R Commander		- 0 ×
Fichier Édition Données	Statistiques Graphes Modèles Distributions Outils Aide	
Connées : smp2	Résumés Tables de contingence Moyennes Modèle : Σ < Pas de modèle>	
	Proportions Image: Construction of the second of the s	
<	۔ 	
Sortie		Soumettre

FIGURE 43 – Réalisation du test de Wilcoxon pour comparer les moyennes entre deux groupes - Etape 1

R Commander	- • ×
Fichier Édition Données Statistiques Graphes Modèles Distributions Outils Aide	
Connées : T smp2	
Script R R Markdown	
.Table <- xtabs(~abus+dep.cons, data=smp2)	
.Table	
fisher.test(.Table) # Percentage of fotal	
remove(.Table)	
<	• •
Sortie	Soumettre
.Table <- xtabs(~abus+dep.cons, data=smp2)	
<pre>> .Table dep.cons</pre>	
abus 0 1	
0 351 221 1 125 95	
0 1 Total 35	
0 44.3 27.9 72.2	
Total 60.1 39.9 100.0	-
	=



FIGURE 44 – Réalisation du test de Wilcoxon pour comparer les moyennes entre deux groupes - Etape 2

R Commander
Fichier Édition Données Statistiques Graphes Modèles Distributions Outils Aide
Intender Edution Données Distributions Outris Aute Image: Script R RMarkdown Résumés Tri croisé de plusieurs variables Proportions Proportions Remplir et analyser un tri croisé Variances Analyse multivariée Ajustement de modèles
< >
Sortie Soumettre

FIGURE 45 – Réalisation du test du Khi² pour comparer les proportions entre deux variables quantitatives - Etape 1

8 Modèles statistiques

Statistiques > Ajustement de modèles

8.1 Modèles linéaires

Nous allons étudier l'association entre la durée de l'interview et l'abus, ajusté sur l'âge du détenu

Statistiques > Ajustement de modèles > Modèle linéaire

Il faut double-cliquer sur les variables afin qu'elles s'affichent dans la formule du modèle.

Le p-value global du modèle est de 0,0005366. Cela signifie qu'une des variables (abus ou âge) est significative.

Il y a une association significative entre la durée d'interview et abus (p=0,003), après ajustement sur l'âge du détenu.

8.2 Modèles logistiques

Nous allons étudier entre le fait de subir des maltraitances pendant l'enfance et l'existence d'un trouble dépressif, ajusté sur l'âge du détenu

Statistiques > Ajustement de modèles > Modèle linéaire généralisé

Il faut double-cliquer sur les variables afin qu'elles s'affichent dans la formule du modèle. Pour indiquer qu'il s'agit d'un modèle logistique, il faut indiquer que la famille est binomiale et la fonction de lien logit.

Il n'y a pas association significative entre le fait de subir des maltraitances pendant l'enfance et l'existence d'un trouble dépressif, après ajustement sur l'âge du détenu.

1	ouble entrée			×
Données Statistiques				
Variable en ligne (une) ago.cons alc.cons char dep.cons discip Expression de sélection <tous cas="" les="" valides=""> <</tous>	Variable en colonne abus ago.cons alc.cons char <u>dep.cons</u> discip	(une)		
Aide	Réinitialiser ouble entrée	🖌 ок	Annuler	Appliquer
Données Statistiques				
Calculer les pourcentages				
Pourcentages des ligne	·C			
 Pourcentages des ligne Pourcentage des colon 	:s nes			
 Pourcentages des ligne Pourcentage des colon Pourcentages du total 	rs nes			
 Pourcentages des ligne Pourcentage des colon Pourcentages du total Pas de pourcentages 	es nes			
 Pourcentages des ligne Pourcentage des colon Pourcentages du total Pas de pourcentages Test d'hypothèses 	es nes			
 Pourcentages des ligne Pourcentage des colon Pourcentages du total Pas de pourcentages Test d'hypothèses Test Chi-deux d'indépe 	nes ndance			
 Pourcentages des ligne Pourcentage des colon Pourcentages du total Pas de pourcentages Test d'hypothèses Test Chi-deux d'indépe Composants de la stati 	nes ndance stique du Chi-deux			
 Pourcentages des ligne Pourcentage des colon Pourcentages du total Pas de pourcentages Test d'hypothèses Test Chi-deux d'indépe Composants de la stati Imprimer les fréquence 	es nes endance stique du Chi-deux es attendues			
 Pourcentages des ligne Pourcentage des colon Pourcentages du total Pas de pourcentages Test d'hypothèses Test Chi-deux d'indépe Composants de la stati Imprimer les fréquence Test exact de Fisher 	es nes endance stique du Chi-deux es attendues			

FIGURE 46 – Réalisation du test du Khi² pour comparer les proportions entre deux variables quantitatives - Etape 2

```
X
R Commander
Fichier Édition Données Statistiques Graphes Modèles Distributions Outils Aide
R
      Données : smp2
                            🖊 Éditer
                                      🗟 Visualiser
                                                   Modèle : 2 < Pas de modèle>
Script R R Markdown
 .Table <- xtabs(~abus+dep.cons, data=smp2)
 .Table
totPercents(.Table) # Percentage of Total
 .Test <- chisq.test(.Table, correct=FALSE)
 .Test
remove(.Test)
remove(.Table)
                                                                         Soumettre
 Sortie
 > .Table <- xtabs(~abus+dep.cons, data=smp2)</p>
 > .Table
     dep.cons
 abus 0 1
   0 351 221
    1 125 95
 > totPercents(.Table) # Percentage of Total
        0 1 Total
 0
       44.3 27.9 72.2
                                                                                      Ξ
       15.8 12.0 27.8
 1
 Total 60.1 39.9 100.0
 >.Test <- chisq.test(.Table, correct=FALSE)</p>
> .Test
         Pearson's Chi-squared test
 data: .Table
 X-squared = 1.369, df = 1, p-value = 0.242
 > remove(.Test)
 <
 Messages
                                                                                      .....
 suicide.past, dur.interv
                                                                                      Ξ
 [5] NOTE: Le jeu de données smp2 a 799 lignes et 26 colonnes.
                                                                                      -
                                           39
```

FIGURE 47 – Résultats : test du Khi² pour comparer les proportions entre la variable abus et dep.cons



FIGURE 48 – Réalisation du test de Fisher pour comparer les proportions entre deux variables quantitatives - Etape 1

	puble entrée
Données Statistiques	
Variable en ligne (une) abus ago.cons alc.cons char dep.cons discip Expression de sélection <tous cas="" les="" valides=""></tous>	Variable en colonne (une) abus ago.cons alc.cons char <u>dep.cons</u> discip
Aide	♦ Réinitialiser ✓ OK ★ Annuler Appliquer Duble entrée
Données Statistiques	
Variable en ligne (une) abus	Variable en colonne (une) abus
ago.cons alc.cons char dep.cons discip Expression de sélection <tous cas="" les="" valides=""></tous>	ago.cons alc.cons char <u>dep.cons</u> discip

FIGURE 49 – Réalisation du test de Fisher pour comparer les proportions entre deux variables quantitatives - Etape 1 - Etape 2

-	ඹ K Co	mmander	_			-	_	-			- C X	J
	Fichier	Édition	Données	Statistiques (Graphes M	odèl	les Distri	butions Outi	ils Aide			
	R	Données :	: 🔲 smp2	Résumés Tables de c	ontingence	+	ualiser	Modèle : 2	<pas de="" mod<="" td=""><td>èle></td><td></td><td></td></pas>	èle>		
	Script R	R Markdo	own	Moyennes	_							
				Variances Tests non p Analyse mu	s paramétrique ultivariée	s F					* 	
				Ajustement	t de modèles		Régre	ssion linéaire				
							Modè	le linéaire				
							Modé	le linéaire géné	eralisé			
							Modè	le Logit multin le de régressior	omiai n ordinale		_	
	٠							-				
	Sortie										Soumettre	

FIGURE 50 – Modèles linéaires et logistiques

R Modèle linéaire	x
Entrez un nom pour le modèle LinearModel.1 Variables (double-clic envoie vers la formule) abus [facteur] age ago.cons [facteur]	
alc.cons [facteur] char [facteur] dep.cons [facteur] Formule du modèle	
Operators (click to formula): + * : / %in% Splines/Polynômes : (sélectionnez une variable et cliquez) B-spline spline polynaturelle dur interv ~ abus + age	nôme polynôme DL pour les splines : 5 🚽
Expression de sélection <tous cas="" les="" valides=""></tous>	•
Aide Aide OK	Annuler Appliquer

 $\label{eq:Figure 51} {\rm Figure \ 51-R\acute{e}alisation\ d'un\ modèle\ linéaire\ entre\ une\ variable\ quantitative\ et\ une\ variable\ qualitative\ qualitative\ et\ une\ variable\ qualitative\ et\ qualitative\ qualitative\$

R Commander	
Fichier Édition Données Statistiques Graphes Modèles Distributions Outils Aide	
Données : smp2	
Script R R Markdown	
LinearModel.1 <- lm(dur.interv ~ abus + age, data=smp2)	
summary(LinearModel.1)	
	-
	_
Sortie Soumettre	
<pre>lm(formula = dur.interv ~ abus + age, data = smp2)</pre>	•
Residuals:	
Min 1Q Median 3Q Max	
-22.620 -6.864 0.532 5.882 23.698	
Coefficients:	
(Intercept) 21.6304 0.7781 27.798 < 2e-16 ***	
abus[T.1] 2.5360 0.8621 2.942 0.00337 ** age 0.0796 0.0293 2.716 0.00675 **	
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1	
Residual standard error: 10.55 on 739 degrees of freedom	
Multiple R-squared: 0.02017, Adjusted R-squared: 0.01752	
F-statistic: 7.607 on 2 and 739 DF, p-value: 0.0005366	
	-
Messages	
	-

FIGURE 52 – Résultats : modèle linéaire entre la variable dur. interv et abus

R Modèle linéaire généralisé
Entrez un nom pour le modèle GLM.1
Variables (double-clic envoie vers la formule)
abus [facteur]
age 📰
ago.cons [facteur]
alc.cons [facteur]
char (facteur)
Formule du modèle
Operators (click to formula):
Splines/Polynômes : B-spline spline polynôme DL pour les splines : 5 🚍
(selectionnez une variable et cliquez) naturelle orthogonal brut DL pour les polynômes : 2
abus ~ dep.cons + age
Expression de sélection
<tous cas="" les="" valides=""></tous>
< >
Famille (double-clic pour sélectionner) Fonction de lien
gaussian 🔺 logit
binomial probit
Common E Cloglog
inverse gaussian
quasibinomial
🔞 Aide 🧄 Réinitialiser 🖌 🗸 OK 🎇 Annuler 🌈 Appliquer

FIGURE 53 – Réalisation d'un modèle linéaire entre deux variables qualitatives

R Commander	- 0 X
Fichier Édition Données Statistiques Graphes Modèles Distributions Outils Aide	
Données : smp2 Éditer Visualiser Modèle : SGLM.1 Script R R Markdown	
<pre>GLM.1 <- glm(abus ~ dep.cons + age, family=binomial(logit), data=smp2) summary(GLM.1)</pre>	
	•
Sortie	Soumettre
<pre>> GLM.1 <- glm(abus ~ dep.cons + age, family=binomial(logit), data=smp2) > summary(GLM.1) glm(formula = abus ~ dep.cons + age, family = binomial(logit),</pre>	
Coefficients: Estimate Std. Error z value Pr(> z) (Intercept) -0.864259 0.167350 -5.164 2.41e-07 *** dep.cons[T.1] 0.168092 0.161814 1.039 0.299 age -0.007796 0.006166 -1.264 0.206 Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1	Ξ
<pre>(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1) Null deviance: 935.89 on 791 degrees of freedom Residual deviance: 932.91 on 789 degrees of freedom (7 observations deleted due to missingness)</pre>	
AIC: 938.91 Number of Fisher Scoring iterations: 4	-
Messages	* *

FIGURE 54 – Résultats : modèle logistique entre la variable abus et dep.cons