Master 2 MI Analyses statistiques multivariées. Cours de P.Beau.

Document n°1. Découvrir Jamovi.

Dans ce cours vous utiliserez le logiciel de statistiques Jamovi, logiciel libre inspiré des logiciels commerciaux tels que SPSS, et intégrant des fonctionnalités issues de l'environnement libre R.

1. Avant d'utiliser Jamovi.

Sur le disque de données E: créer un dossier qui contiendra vos travaux.

Y recopier le fichier point_de_vente_12_23.omv disponible sur " R: station sur servuer/M2MI analyse de données".

2. Ouvrir un fichier de données.

Ouvrir Jamovi. Cliquer sur les 3 barres blanches à gauche du bandeau de menu en haut de la fenêtre de Jamovi.

Le menu "Fichier" vous propose

- d'entrer un Nouveau fichier de syntaxe ou de données
- d'Ouvrir un fichier de données existant, au format .omv de jamovi, ou à divers autres : .sav format de SPSS, .Rdata de R, .ods de LibreOffice ou OpenOffice, .xlsx d'Excel, .csv pour des données organisées dans un fichier detexte dont les champs sont séparés par des virgules.
- De sauvegarder les données au format .omv de Jamovi
- D'exporter les résultats en .pdf ou les données aux formats proposés par Ouvrir.

On va ici utiliser le choix **Ouvrir** pour le fichier de données point_de_vente.omv



Les données s'affichent. En haut 5 onglets s'offrent à vous:

, pour ouvir ou sauvegarder des fichiers de données; **Variables**, pour afficher, éditer, créer, les variables pour l'ensemble des individus – par exemple la variable dépense pour l'ensemble des consommateurs – . .**Données**, pour afficher, saisir ou modifier les données par individu – par exemple la dépense d'un individu précis–, **Analyse** pour effectuer des calculs statistiques sur les données, **Editer** pour gérer la présentation des résultats des analyses.

2.1. Onglet Affichage des données.

Il affiche et permet de modifier la liste des réponses aux questionnaires. Comme pour tous les logiciels de statistiques , les données sont organisées en un tableau où :



- chaque ligne décrit toutes les réponses d'un individu,
- chaque **colonne** décrit une **variable**, c'est-à-dire l'ensemble des réponses de tous les individus à une même question.



En haut de la fenêtre,

"Ajouter" et "Effacer" permettent d'ajouter ou d'effacer des individus,

"Filtre" permet de sélectionner cetains individus pour leur appliquer des traitements statistiques.

"Configurer", "Calcul", "Transformer" agissent sur les variables et donnent accès aux fonctionnalités de "Editer", "Calcul" et "Transformer" de l'onglet Variables.

2.2. Onglet Variables.

Il affiche la liste des variables – c'est-à-dire la liste des questions à un questionnaire –.

Vous pouvez

- Editer une variable:
 - modifier son nom
 - ajouter une description plus explicite que son nom
 - modifier son **type de mesure :**
 - nominal pour du texte non ordonné, par exemple le genre
- Variables Données Analyse Edite 0 Y Ħ 0 Ajouter 50 Editer Calcul Transformer Effacer Filtres Erlite Lignes QR Description Nom Filtre 1 📄 🥕 identifiant 🔽 🐣 statut 🗌 🤌 revenu_foyer 🔲 🐣 Radio -- -
- ordinal pour des valeurs numériques discrètes – elle ne peut prendre que quelques valeurs isolées – et ordonnées. Par exemple le nombre d'enfants.
- Continu pour une variable numérique qui peut prendre un très grand nombre de valeurs par exemple la dépense ou l'âge – .
- Indiquer le type de valeur : nombre décimal, nombre entier, ou texte.
- Indiquer une valeur à inscrire en cas de non réponse : elle est appelée valeur manquante.
- Créer une nouvelle variable par un Calcul :
 - Par exemple, on peut créer une variable Classe de revenus, qui sera fondée sur la variable revenus, et qui ne prendra que trois valeurs, bas, médian ou haut.
- Transformer des variables : il s'agit d'appliquer un calcul à plusieurs variables
- Ajouter ou Effacer des variables
- Créer des filtres, comme vu dans l'onglet "Données".

Q 1 Indiquer les valeurs possibles de la variable Statut, et ajuster sa description.

Ouvrir l'onglet Variables ou Données, puis double cliquer sur la variable, ou choisir configurer. Trouver les valeurs possibles. Quelque chose est à modifier sur les caractéristiques de cette variable, laquelle ?

Q 2 La variable "Fréquentez-vous" peut valoir 1 pour coder Oui, ou 2 pour coder Non. Accéder aux modalités de cette variable et modifiez les en conséquence.

3. Onglet Analyse

Exploration		Fests t	ANOVA Régre		sion Fréqu	ences Facteur		JJStatsPlot	MEDA		R snowClus	
	1 i	名 statut	🥜 revenu	_foyer	🐣 Radio	🐣 Fréc	quente	🐣 genre	🥜 dépe	ns		
1	10	En couple		38	Oui		2	F		*	Rés	sultats
2	43	Célib		10	Oui		1	н			1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
з	56	En couple		53	Oui		1	F				
4	65	Célib		10	Oui		1	F				

Il donne accès aux fonctions statistiques.

Q 3 Cliquer sur "Exploration", puis "Statistiques descriptives"

A droite apparaît la liste des variables, à gauche une cellule "Variables" qui va contenir les variables sur lesquelles porteront les traitements statistiques.

Sélectionner statut et revenu_foyer. A l'aide de la flèche \rightarrow centrale, les faire passer dans la cellule " variables". Les premiers résultats statistiques apparaissent dans la fenêtre "Résultats" à droite.

Il n'y en a pas autant pour statut que pour revenu_foyer, pourquoi ?

Q 4 Toujours dans le menu "Exploration", demander un nuage de points, pour visualiser la dépense , en ordonnées, en fonction du revenu du foyer, en abscisses.

4. La fenêtre Résultats.

Elle est en permanence à droite, les résultats y apparaissent à mesure que vous exécutez des traitements statistiques. Si vous effectuez des modifications sur vos données, les résultats sont automatiquement mis à jour.

Ainsi, si vous accédez à la variable statut par l'onglet Variables et que vous modifiez le type de données de Texte à Entier, le tableau de statistiques descriptives sur cette variable est modifié immédiatement.

Par la suite, si vous cliquez sur un résultat , dans la fenêtre Résultats, le traitement statistique qui y a donné lieu est affiché et vous pouvez le modifier si vous voulez.

L'onglet Editer vous permet de modifier l'affichage, d'ajouter du texte, des formules, de formatter le texte.

Vous pouvez cliquer sur n'importe quel résultat, tableau ou graphique, pour l'exporter dans un traitement de texte ou un tableur.

Résultats Statistiques descriptives Statistiques descriptives tatistiques descriptives tatut revenu_foyer tatut revenu_foye

Nuage de points



Si vous cliquez sur l'icône Filtre

à droite des menus

Filtre 1 inactif K

Variables ou Données, ou en bas à gauche de la fenêtre Jamovi, on vous propose de créer un filtre sur les

individus, pour restreindre à ceux-là les traitements statistiques. Vous verrez plus loin des utilisations plus détaillées des filtres.

O n va voir ici comment se restreindre aux individus pour lesquels le revenu du foyer est inférieur à 30 000 Euros par an.

Q 5

- 1. Dans la fenêtre qui s'ouvre, cliquer sur la cellule f_x
- Un menu déroulant s'ouvre, vous proposant d'entrer une formule indiquant sur quel critère les individus doivent être filtrés. À droite apparaît la liste des variables, cliquer revenu_foyer. Le nom de la variable apparaît dans la cellule définissant la formule du filtre.
- 3. A côté de revenu_foyer, ajouter au clavier :: < 30.
- 4. Cliquer sur le bouton actif/inactif en haut à droite de la fenêtre . Regardez dans la fenêtre Résultats les résultats des traitements statistiques que vous avez demandés.



à droit

e $\int_{\text{Cliquer sur } f_{x}} dt$

6. Le fichier point de vente

C'est un fichier de données qui nous accompagnera dans la découverte de l'analyse de données et de Jamovi. Il contient les réponses à un questionnaire posé sur un lieu de vente.

Voici la liste des questions et les noms des variables correspondantes.

Nom de la variable	Question posée	Réponses possibles
fréquentez-vous	Fréquentez vous ce point de vente au moins tous les mois ?	oui ou non
dépense	Quel montant moyen dépensez- vous par mois dans ce type de point de vente, en Euros ?	Un nombre
prêt	Seriez vous prêt(e) aujourd'hui à faire vos achats dans ce point de vente ?	oui ou non
prix_chaussures	Quel prix moyen estimez vous pour une paire de chaussures dans ce point de vente ?	Un nombre
radio	Ecoutez vous régulièrement la radio ?	Oui ou non
type_émission	Quel type de programme de radio écoutez vous le plus souvent ?	1 pour musique, 2 pour informations, 3 pour divertissement
journal_tv	Regardez vous régulièrement le journal télévisé ?	Oui ou non
fb	Vous informez-vous régulièrement sur facebook ?	Oui ou non
quotidien	Lisez-vous régulièrement un ou des journaux quotidiens ?	Oui ou non
magazine	Lisez-vous régulièrement un ou des magazines ?	Oui ou non
déco	Quelle est l'importance de la décoration du point de vente, sur une échelle de 1 à 7 ?	1,2, 3, 4, 5, 6, ou 7
moins_30_min	Quelle est l'importance d'avoir un magasin à moins de 30 minutes de chez vous , sur une échelle de 1 à 7 ?	1,2, 3, 4, 5, 6, ou 7
conseil	Quelle est l'importance du conseil des vendeurs ?	1,2, 3, 4, 5, 6, ou 7
originales	Appréciez que les collections présentées soient originales ?	1,2, 3, 4, 5, 6, ou 7
marques	Appréciez-vous que des marques connues soient représentées ?	1,2, 3, 4, 5, 6, ou 7
sobre	Appréciez-vous que le décoration du lieu de vente soit sobre?	1,2, 3, 4, 5, 6, ou 7
sophistiquée	Appréciez-vous que la décoration du lieu de vente soit sophistiquée?	1,2, 3, 4, 5, 6, ou 7
classique	Appréciez-vous une musique d'ambiance classique ?	1,2, 3, 4, 5, 6, ou 7
rock	Appréciez-vous une musique d'ambiance rock ?	1,2, 3, 4, 5, 6, ou 7
variétés	Appréciez-vous une musique d'ambiance variétés ?	1,2, 3, 4, 5, 6, ou 7
rap	Appréciez-vous une musique d'ambiance rap ?	1,2, 3, 4, 5, 6, ou 7
naissance	Quelle est votre année de naissance ?	Nombre de 4 chiffres.
études	Quel est votre niveau d'études ?	1: aucun , 2 brevet, 3 : bac, 4 : bac + 2 ; 5 : bac + 5,

		6 : doctorat.
statut	Quel est votre statut matrimonial ?	1 : Célibataire, 2: en couple, 3 : séparé
taille_foyer	Combien de personnes vivent-elles dans votre foyer ?	Nombre entier
revenu_foyer	Quel est le revenu annuel de votre foyer, en milliers d'Euros.	Nombre entier
sexe	Quel est votre sexe?	1 homme 2 femme
carte	Avez vous la carte de fidélité du magasin ?	Oui ou non.