

Master de Psychologie sociale des représentations

PSR S73C : Informatique - TD N°1

Test de Student : mise en oeuvre et conditions d'application avec Statistica

1. Organiser son espace de travail sous Statistica:

Ouvrez une session avec votre login sous XP, puis chargez le logiciel Statistica. La configuration par défaut du logiciel n'est pas vraiment satisfaisante. Nous allons donc commencer par régler la configuration à nos besoins.

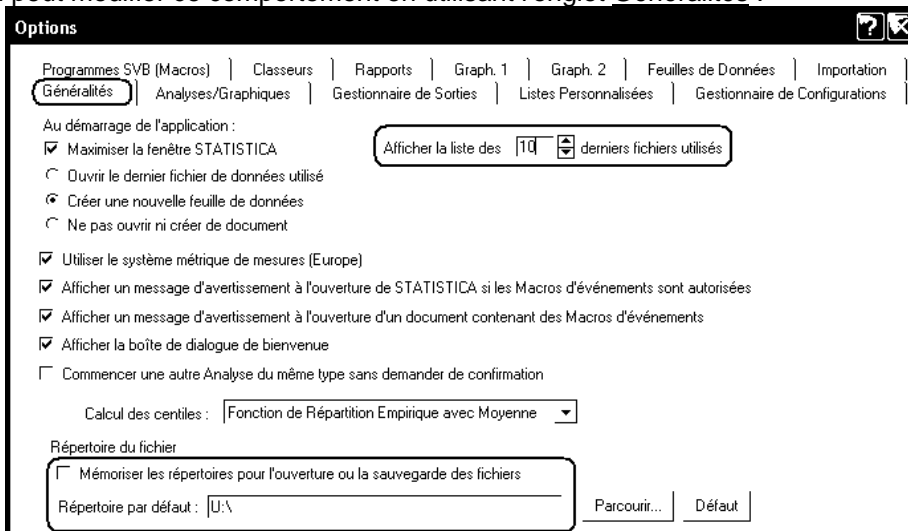
1.1. - Le menu Outils - Options

Le menu Outils - Options contient de nombreuses possibilités de paramétrage de Statistica. Heureusement, seules quelques-unes d'entre elles méritent d'être retouchées.

Ouvrez la fenêtre de dialogue accessible par le menu Outils-Options et explorez les différents onglets qui y sont rassemblés.

1.1.1 Spécifier le répertoire d'enregistrement par défaut

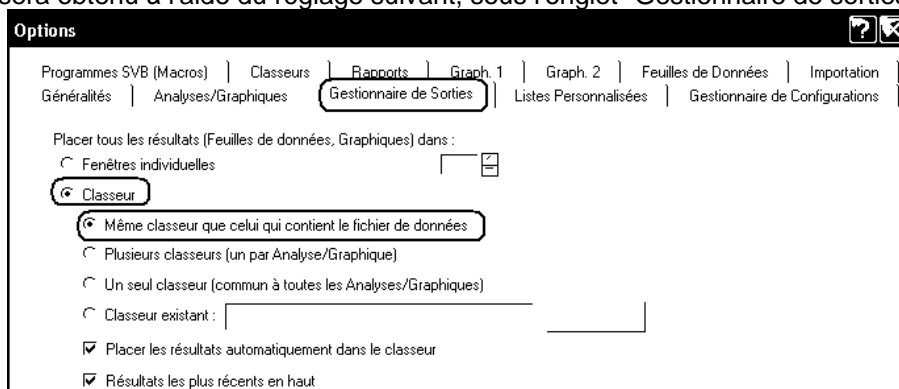
Par défaut, Statistica propose le répertoire "Mes Documents" pour l'enregistrement des nouveaux documents. On peut modifier ce comportement en utilisant l'onglet Généralités :



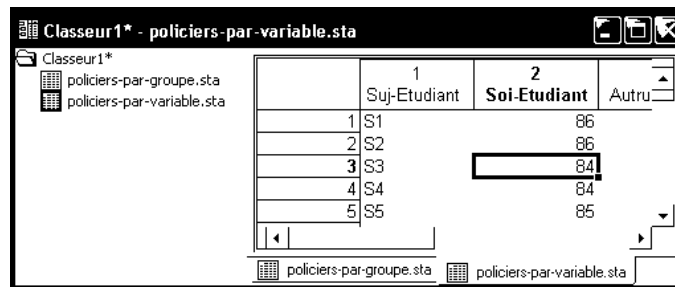
On peut aussi, sans inconvénient, réduire la longueur de la liste des derniers fichiers utilisés (indiquer 10 au lieu de 16 par exemple).

1.1.2 Gérer les sorties

La manière la plus commode de gérer nos documents avec Statistica consiste à rassembler dans un même classeur la ou les feuilles de données et les résultats de traitements concernant ces données. Ce comportement sera obtenu à l'aide du réglage suivant, sous l'onglet "Gestionnaire de sorties" :



Les traitements demandés via les menus s'appliquent à la fenêtre de données **active**. Dans le cas de données rassemblées dans plusieurs fenêtres indépendantes, la feuille active est celle qui se trouve au premier plan sur l'écran. Dans le cas d'un classeur, la feuille active est repérée par un liseré rouge :



Dans le classeur ci-dessus, la feuille active est "policiers-par-variable.sta"

On peut rendre active une feuille, ou changer de feuille active :

- soit en cliquant sur l'icône de la feuille et en utilisant le menu : Classeur - Feuille de données active;
- soit en cliquant avec le bouton droit sur l'icône de la feuille et en utilisant l'item "Feuille de données active" du menu local.

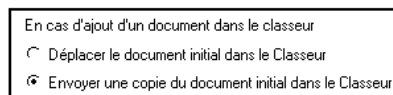
1.2. Manipulations de base sur un classeur

1.2.1 Copier - coller entre classeurs, entre un classeur et un objet Statistica

Pour déplacer un objet d'un classeur à un autre, il suffit de déplacer son icône depuis le volet gauche du premier classeur dans le volet gauche du second. On peut également utiliser les menus locaux Copier et Coller obtenus à l'aide d'un clic droit dans le volet gauche de chaque classeur.

Le menu local "Insérer" du volet gauche d'un classeur permet également d'insérer dans ce classeur un document contenu dans une fenêtre indépendante. Il suffit de choisir les options : Document Statistica - Créer à partir d'une fenêtre.

L'opération faite par Statistica est soit une copie (l'original de l'objet est conservé) soit un déplacement (l'original de l'objet n'est pas conservé) selon le paramétrage choisi dans le menu Outils - Options - Onglet Classeurs - Item "En cas d'ajout d'un document dans le classeur".



1.2.2 Supprimer un objet d'un classeur

Il est également possible de supprimer un objet d'un classeur, à l'aide d'un clic droit et de l'item de menu Supprimer. Cela permet notamment de ne garder, pour un traitement donné, que le résultat le plus abouti. Attention cependant : lorsque l'on supprime un objet qui n'est pas une feuille de la hiérarchie, on supprime en même temps tous les objets qui en dépendent.

2. Tests de Student avec Statistica

2.1. Quelques traitements sur le cas "Policiers"

Ouvrez à partir du serveur les deux feuilles policiers-par-groupe.sta et policiers-par-variable.sta. Définissez un nouveau classeur et insérez les deux feuilles précédentes dans ce classeur. Enregistrez ce classeur sur votre compte, sous le nom Policiers.stw. Rendez active l'une des deux feuilles.

2.1.1 Enoncé du cas :

Siiter et Ellison (1984) se sont proposé d'étudier les stéréotypes de la "personnalité du policier" Aux dires de ces chercheurs, il existe une croyance communément admise selon laquelle les fonctionnaires chargés de

l'application de la loi constituent un groupe socio-professionnel à part. Beaucoup de personnes croient que les représentants de la police sont en général plus autoritaires que les autres gens. Siiter et Ellison ont testé ce stéréotype dans deux groupes de sujets de sexe masculin: un groupe d'étudiants et un groupe de fonctionnaires de police. Tous les sujets ont, à deux reprises, rempli une échelle standard d'autoritarisme: une fois par rapport à leurs propres croyances, et l'autre fois en imaginant comment répondrait un membre typique de l'autre groupe (facteur "Cible" à deux modalités: "soi-même" et "autrui"). Dans une reprise de cette expérience, on utilise 62 sujets dans chacun des deux groupes. Les données observées sont rassemblées, sous deux formes différentes, dans les fichiers de données Statistica policiers-par-groupe.sta et policiers-par-variable.sta.

2.1.2 Comment faut-il structurer les données

Nous disposons ici de données relatives à deux groupes indépendants de sujets, et de deux observations pour chaque sujet. Autrement dit, ces données correspondent à un plan d'expérience du type $S < A > * B$. Quelle est alors la meilleure façon de structurer ces données dans une feuille de données Statistica ?

Par groupe :

	1 Groupe	2 Sujet	3 Soi	4 Autrui
1	Etudiant	S1	86	107
2	Etudiant	S2	86	105
3	Etudiant	S3	84	124
4	Etudiant	S4	84	135
5	Etudiant	S5	85	121
78	Officier	S78	78	97
79	Officier	S79	107	86
80	Officier	S80	113	105
81	Officier	S81	91	129

Par variable :

	1 Suj-Etudiant	2 Soi-Etudiant	3 Autrui-Etudiant	4 Suj-Policier	5 Soi-policier	6 Autrui-policier
1	S1	86	107	S63	117	134
2	S2	86	105	S64	94	83
3	S3	84	124	S65	112	93
4	S4	84	135	S66	94	112
5	S5	85	121	S67	123	106
6	S6	84	135	S68	85	94
7	S7	104	96	S69	135	62

Il n'existe malheureusement pas de réponse évidente à cette question :

- La structuration "par groupe" attribue une ligne du fichier de données à chaque individu statistique, et semble donc plus satisfaisante d'un point de vue théorique. Cependant, pour de nombreux traitements, nous devons avoir recours à des filtres, assez peu commodes sous Statistica.
- La structuration "par variable" rend plus simples certains traitements (étude de la normalité de la VD pour chaque combinaison des deux facteurs, par exemple), mais ne permet pas d'effectuer d'autres traitements, tels que les tests d'homogénéité de variances.

Finalement, la meilleure solution est peut-être de garder à disposition les données sous les deux formes.

2.1.3 Utiliser les tests de Student sur groupes indépendants et sur groupes appariés pour traiter les données proposées

Lors d'une étude sur une partie de ces données, la conclusion obtenue était la suivante :

Les étudiants et les policiers sont d'accord pour estimer les policiers plus autoritaires que les étudiants. En effet, d'une part, les estimations de soi vont dans ce sens, d'autre part les comparaisons "soi-même" v/s "autrui" confirment le résultat. D'autre part, s'agissant des étudiants, les estimations de soi (réalisées par les étudiants) et les estimations d'autrui (réalisées par les policiers) concordent. L'autoritarisme des étudiants est estimé de la même façon par les étudiants et les policiers: les deux échelles sont donc comparables. Enfin, s'agissant des policiers, les estimations de soi (réalisées par les policiers) sont significativement plus faibles que les estimations d'autrui. (réalisées par les étudiants). Combiné avec le résultat précédent, ce résultat semble montrer que l'autoritarisme des policiers est surestimé par les étudiants.

A l'aide de tests de Student convenablement choisis, étudier si les données fournies sont en accord avec les affirmations ci-dessus. Réaliser les tests d'une part sur les données structurées "par groupe" et d'autre part sur les données structurées "par variable".

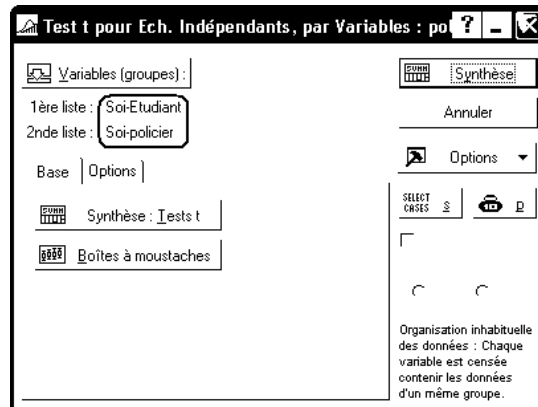
2.1.4 Réalisation des tests pour des données structurées "par variable"

Pour réaliser ces tests, il faut au préalable rendre active la feuille "policiers-par-variable".

Affirmation N° 1 : *Les étudiants et les policiers sont d'accord pour estimer les policiers plus autoritaires que les étudiants. En effet, d'une part, les estimations de soi vont dans ce sens*

On compare les scores d'autoritarisme que se sont attribués les étudiants à ceux que se sont attribués les policiers. Il s'agit d'une comparaison de moyennes sur deux groupes indépendants.

Utilisez le menu Statistiques - Statistiques élémentaires - Test t pour échantillons indépendants - par variable.



Vous devriez obtenir le résultat suivant :

Test t pour des Echantillons Indépendants (policiers-par-variable.sta dans Classeur										
Note : Variables traitées comme des échantillons indépendants										
	Moyenne	Moyenne	valeur	dl	p	N Actifs	N Actifs	Ec-Type	Ec-Type	Ratio
Groupe1 vs. Groupe2	Groupe 1	Groupe 2	t			Groupe 1	Groupe 2	Groupe 1	Groupe 2	'arian
Soi-Etudiant vs. Soi-policier	87,15	94,97	-2,33	122	0,0212	62	62	19,02	18,29	1

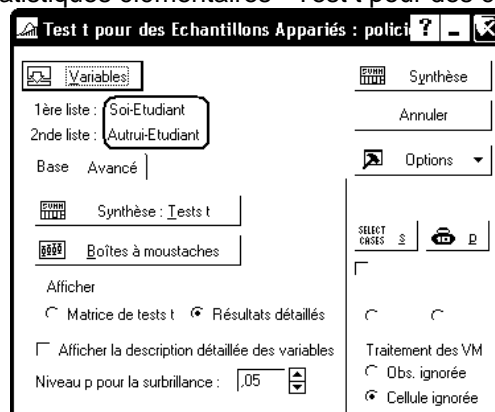
Le niveau de significativité du test est ici $p=0,0212$ ou 2,12%. La différence est donc significative au seuil de 5%.

Affirmation N° 2 : *les étudiants et les policiers sont d'accord pour estimer les policiers plus autoritaires que les étudiants (...)* d'autre part les comparaisons "soi-même" v/s "autrui" confirment le résultat

Les étudiants estiment-ils les policiers plus autoritaires qu'ils ne s'estiment eux-mêmes ?

Il s'agit là d'une comparaison de deux moyennes sur des groupes appariés (dans les deux cas, les scores ont été attribués par les étudiants).

Utilisez le menu Statistiques - Statistiques élémentaires - Test t pour des échantillons appariés



Test t pour des Echantillons Appariés (policiers-par-variable.sta dans Classeur1) Différences significatives marquées à p < ,05000								
Variable	Moyenne	Ec-Type	N	Différ.	Ec-Type Différ.	t	dl	p
Soi-Etudiant	87,1452	19,02358						
Autrui-Etudiant	118,9516	18,34231	62	-31,8065	26,75011	-9,36236	61	0,000000

Même traitement pour les policiers ; vous devriez obtenir :

Test t pour des Echantillons Appariés (policiers-par-variable.sta dans Classeur1) Différences significatives marquées à p < ,05000								
Variable	Moyenne	Ec-Type	N	Différ.	Ec-Type Différ.	t	dl	p
Soi-policier	94,96774	18,28998						
Autrui-policier	88,14516	18,93808	62	6,822581	24,09171	2,229856	61	0,029448

Affirmation N° 3 : *D'autre part, s'agissant des étudiants, les estimations de soi (réalisées par les étudiants) et les estimations d'autrui (réalisées par les policiers) concordent.*

On compare ici les variables "Soi-Etudiant" et "Autrui-Policier", définies sur deux groupes indépendants. Vous devriez obtenir :

Test t pour des Echantillons Indépendants (policiers-par-variable.sta dans Classeur1) Note : Variables traitées comme des échantillons indépendants										
Groupe1 vs. Groupe2	Moyenne Groupe 1	Moyenne Groupe 2	valeur t	dl	p	N Actifs Groupe 1	N Actifs Groupe 2	Ec-Type Groupe 1	Ec-Type Groupe 2	Ratio / variance
Soi-Etudiant vs. Autrui-policier	87,15	88,15	-0,29	122	0,7698	62	62	19,02	18,94	

On obtient là un niveau de significativité p = 77%. Il n'existe donc pas de différence significative entre les moyennes des deux variables.

Affirmation N° 4 : *Enfin, s'agissant des policiers, les estimations de soi (réalisées par les policiers) sont significativement plus faibles que les estimations d'autrui. (réalisées par les étudiants).*

On compare les variables Autrui-Etudiant et Soi-Policier. On obtient :

Test t pour des Echantillons Indépendants (policiers-par-variable.sta dans Classeur1) Note : Variables traitées comme des échantillons indépendants										
Groupe1 vs. Groupe2	Moyenne Groupe 1	Moyenne Groupe 2	valeur t	dl	p	N Actifs Groupe 1	N Actifs Groupe 2	Ec-Type Groupe 1	Ec-Type Groupe 2	Ratio / variance
Autrui-Etudiant vs. Soi-policier	118,95	94,97	7,29	122	0,0000	62	62	18,34	18,29	1,1

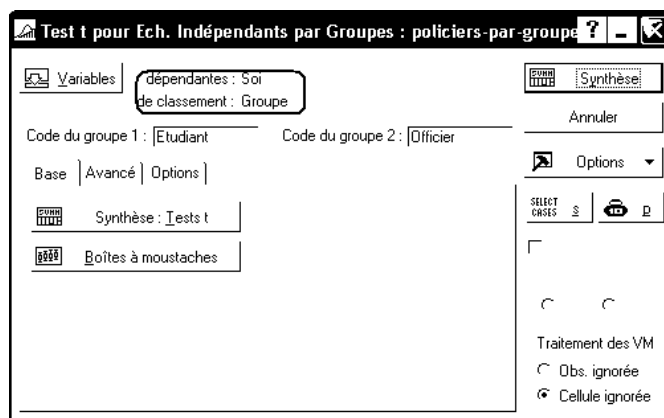
2.1.5 Réalisation des tests pour des données structurées "par groupe"

Rendons maintenant active la feuille "policiers-par-groupe".

Affirmation N° 1 : *Les étudiants et les policiers sont d'accord pour estimer les policiers plus autoritaires que les étudiants. En effet, d'une part, les estimations de soi vont dans ce sens*

On compare les scores d'autoritarisme que se sont attribués les étudiants à ceux que se sont attribués les policiers. Il s'agit d'une comparaison de moyennes sur deux groupes indépendants.

Utilisez le menu Statistiques - Statistiques élémentaires - Test t pour échantillons indépendants - par groupes.



Vous devriez retrouver le résultat précédent sous la forme suivante :

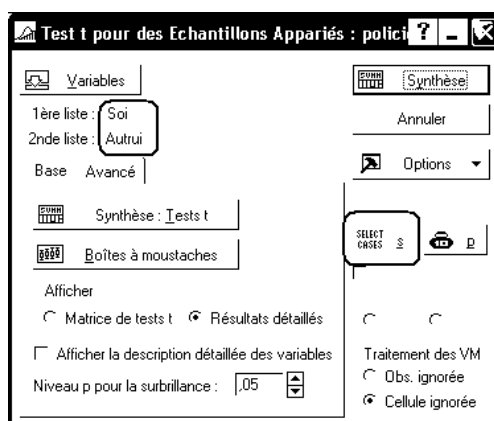
Tests t ; Classmt : Groupe (policiers-par-groupe.sta dans Classeur1)										
Groupe1: Etudiant										
Groupe2: Officier										
Variable	Moyenne Etudiant	Moyenne Officier	Valeur t	dl	p	N Actifs Etudiant	N Actifs Officier	Ecart-Type Etudiant	Ecart-Type Officier	Ratio /arian
Soi	87,15	94,97	-2,33	122	0,0212	62	62	19,02	18,29	1

Affirmation N° 2 : les étudiants et les policiers sont d'accord pour estimer les policiers plus autoritaires que les étudiants (...) d'autre part les comparaisons "soi-même" v/s "autrui" confirment le résultat

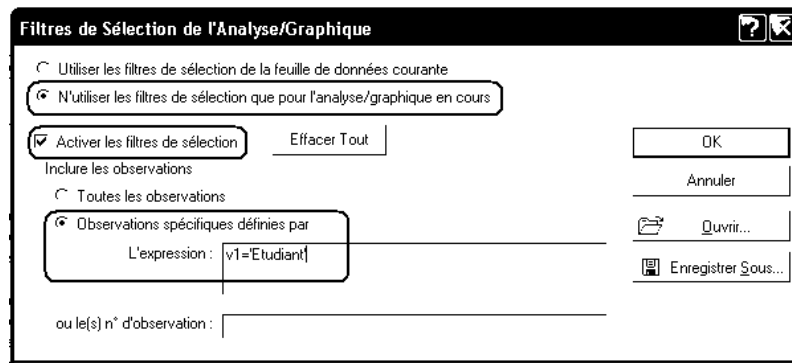
Les étudiants estiment-ils les policiers plus autoritaires qu'ils ne s'estiment eux-mêmes ?

Il s'agit encore d'une comparaison de deux moyennes sur des groupes appariés, mais pour retrouver les résultats précédents, on doit ajouter un filtre pour indiquer à Statistica que seules les données relatives aux étudiants doivent être prises en compte.

On utilise donc encore le menu Statistiques - Statistiques élémentaires - Test t pour des échantillons appariés. On complète la fenêtre de dialogue en indiquant les variables concernées, et on utilise le bouton "Select Cases" :



La fenêtre de dialogue permettant de définir le filtre se présente ainsi :



On retrouve alors le même résultat que précédemment.

Test t pour des Echantillons Appariés (policiers-par-groupe.sta dans Classeur1)								
Différences significatives marquées à $p < ,05000$								
Variable	Moyenne	Ec-Type	N	Différ.	Ec-Type Différ.	t	dl	p
Soi	87,15	19,02						
Autrui	118,95	18,34	62	-31,81	26,75	-9,36	00	0,00

Remarquez que le tableau de résultats ne précise absolument pas que la comparaison ne porte que sur les données recueillies auprès des étudiants. Seul le nombre de degrés de liberté rappelle que la comparaison ne s'est pas faite sur la totalité des données.

On peut procéder de même pour comparer les variables "Soi" et "Autrui" chez les policiers.

Affirmation N° 3 : D'autre part, s'agissant des étudiants, les estimations de soi (réalisées par les étudiants) et les estimations d'autrui (réalisées par les policiers) concordent.

Il faudrait ici comparer les variables "Soi" en se limitant au groupe "Etudiant" et "Autrui" en se limitant au groupe "Policier". Cela ne relève plus d'un filtre, puisque cet outil sélectionne ou élimine des lignes entières. On ne peut donc pas réaliser l'équivalent des traitements réalisés dans le paragraphe précédent. Notez en revanche qu'un autre outil (l'analyse de variance sur un plan $S < G > * A$) permettrait d'obtenir un résultat à partir de données structurées sous cette forme.

3. Normalité des distributions parentes - Droite de Henry

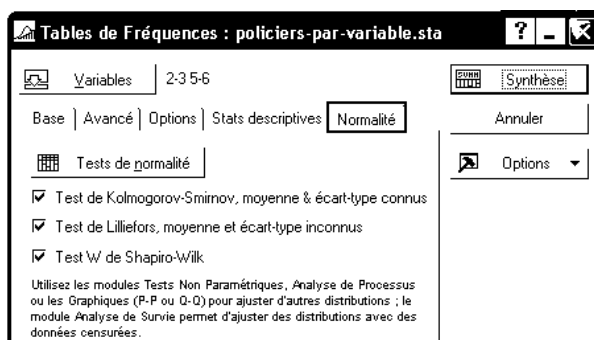
Les tests qui figurent dans ce paragraphe et le suivant auraient dû être réalisés avant les tests de Student, pour vérifier que les conditions d'application de ces derniers étaient respectées.

3.1. Tests de normalité

Est-il légitime de supposer que la VD est distribuée selon une loi normale dans chacune des 4 conditions obtenues en croisant les 2 facteurs ?

Le traitement le plus simple sera obtenu à partir de la feuille policiers-par-variable.

Plusieurs menus peuvent produire le résultat. Par exemple, on peut utiliser le menu Statistiques Élémentaires - Statistiques Descriptives puis l'onglet Normalité. Mais, il est plus simple d'utiliser le menu Statistiques Élémentaires - Tables de Fréquences et l'onglet Normalité.



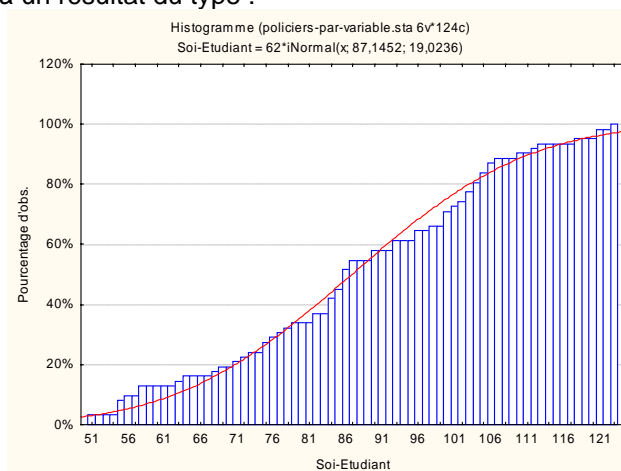
Sélectionnez les 4 variables numériques et les trois tests vus en cours, puis cliquez sur le bouton "Tests de normalité". Vous devriez obtenir les résultats suivants :

Variable	Tests de Normalité (policiers-par-variable.sta)					
	N	D max	K-S p	Lillief. p	W	p
Soi-Etudiant	62	0,089104	p > .20	p > .20	0,970911	0,147712
Autrui-Etudiant	62	0,066099	p > .20	p > .20	0,992622	0,972342
Soi-policier	62	0,083396	p > .20	p > .20	0,983030	0,546797
Autrui-policier	62	0,068903	p > .20	p > .20	0,991816	0,954717

Interprétez les résultats obtenus.

3.2. Droite de Henry relative aux 4 échantillons

Une illustration graphique de la normalité des données peut être obtenue en affichant des graphiques de type "droite de Henry". Le but de ce graphique est de représenter sur un même dessin la fonction de répartition observée et celle de la loi normale de mêmes paramètres. Mais, une représentation classique de ces deux fonctions conduit à un résultat du type :

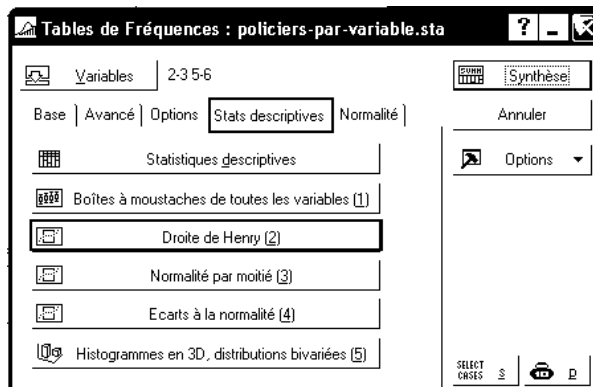


Pour mieux comparer la fonction de répartition de la distribution observée et celle de la variable normale de mêmes moyenne et variance, on construit le graphique selon les règles suivantes :

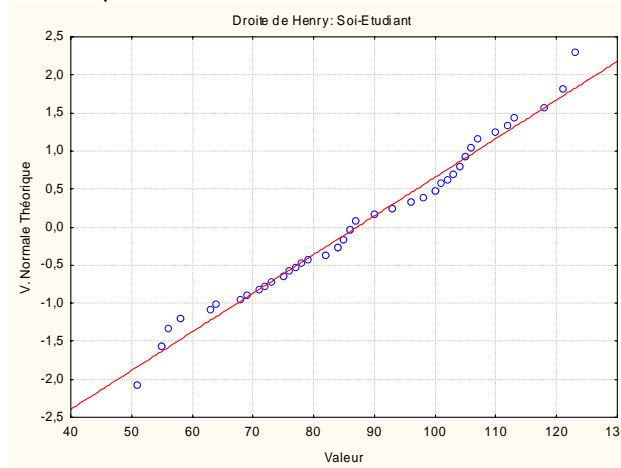
- l'axe horizontal est muni d'une graduation régulière, selon les valeurs prises par la variable.
- l'axe vertical correspond à des fréquences cumulées, comprises entre 0 et 1 ; mais sa graduation est faite de manière que la fonction de répartition de la loi normale soit représentée par une droite.
- de plus, Statistica gradue l'axe vertical en indiquant les valeurs centrées réduites correspondantes.

Pour réaliser ce graphique avec Statistica :

- Réaffichez le dialogue de l'analyse "Statistiques - Statistiques Élémentaires - Tables de fréquences", et sélectionnez l'onglet "Stats descriptives".
- Sélectionnez les variables numériques, et cliquez sur le bouton "Droite de Henry".



Pour la première variable, par exemple, le résultat est le suivant :

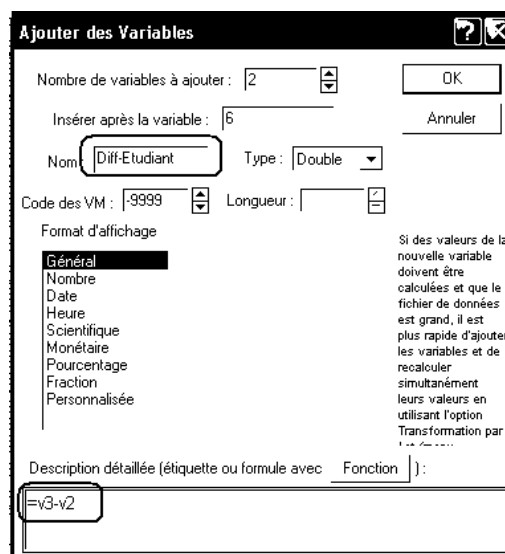


3.3. Normalité des protocoles dérivés des différences individuelles

L'étude utilise également le test de Student sur deux groupes appariés. La condition d'application de ce test est la normalité de la variable "différences individuelles" dans chacun des deux groupes.

Dans la feuille de calcul policiers-par-variable, créez deux nouvelles variables nommées Diff-étudiant et Diff-policier. Introduisez des formules pour calculer les valeurs prises par ces deux variables.

Pour cela, utilisez le menu Données - Variables - Ajouter et complétez le dialogue de la façon suivante :



Procédez de même pour la seconde variable.

Réalisez ensuite les tests de normalité sur ces deux variables. Vous devriez obtenir :

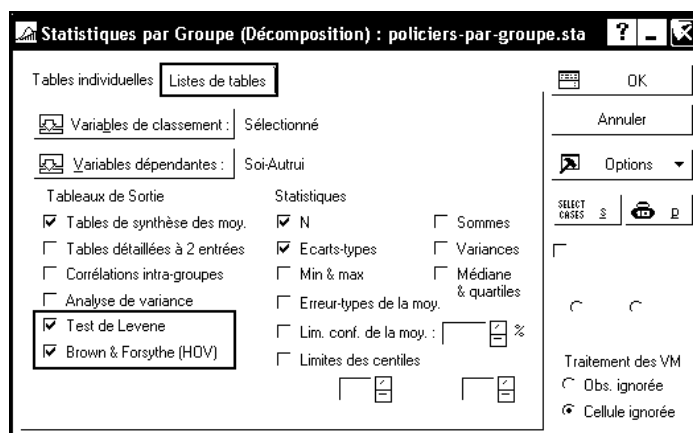
Variable	Tests de Normalité (policiers-par-variable.sta)					
	N	D max	K-S p	Lillief. p	W	p
Diff-Etudiant: =v3-v2	62	0,073745	p > .20	p > .20	0,984578	0,627045
Diff-policier: =v6-v7	62	0,081932	p > .20	p > .20	0,978900	0,362088

4. Tests d'homogénéité des variances

4.1. Tests d'homogénéité sur les données structurées "par groupe"

Les tests de Student que nous avons faits supposent notamment l'égalité des variances pour chacune des variables "soi-même" et "autrui" dans les deux groupes ? Est-il légitime de faire cette supposition ?

Ici, c'est la feuille de données policiers-par-groupe qui est la plus commode. Activez cette feuille, puis utilisez le menu Statistiques - Statistiques Élémentaires - Décompositions et ANOVA à un facteur.



Activez l'onglet "listes de tables". Sélectionnez "groupe" comme variable de classement, et les deux variables "soi" et "autrui" comme variables dépendantes. Cochez enfin les deux tests : Levene et Brown & Forsythe. Vous devriez obtenir les résultats suivants :

Test de Levene d'Homogénéité des Variances (policiers-par-groupe.sta)								
Effets significatifs marqués à p < ,05000								
Variable	SC Effet	dl Effet	MC Effet	SC Erreur	dl Erreur	MC Erreur	F	p
Soi	8,15847	1	8,15847	13729,11	122	112,5337	0,072498	0,788189
Autrui	26,76812	1	26,76812	15549,02	122	127,4510	0,210027	0,647562

Test d'Homogénéité des Variances de Brown-Forsythe (policiers-par-groupe.sta)								
Effets significatifs marqués à p < ,05000								
Variable	SC Effet	dl Effet	MC Effet	SC Erreur	dl Erreur	MC Erreur	F	p
Soi	6,78226	1	6,78226	13967,18	122	114,4851	0,059241	0,808108
Autrui	23,51613	1	23,51613	15877,58	122	130,1441	0,180693	0,671527

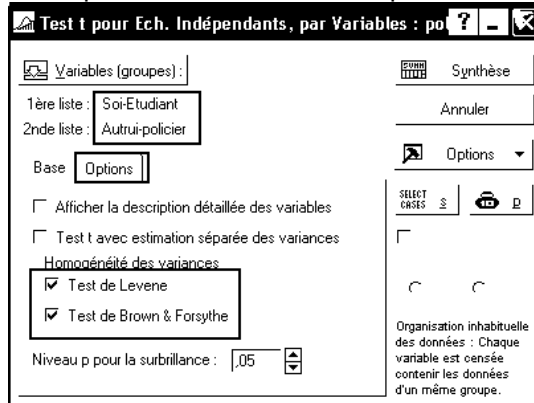
Interprétez ces résultats.

4.2. Test d'homogénéité sur les données structurées "par variable"

L'étude s'appuie également sur des tests de Student "croisés", par exemple : "soi-même" chez les étudiants v/s "autrui" chez les policiers. Il faudrait donc s'assurer de la validité de l'hypothèse de normalité correspondante.

Le menu précédent ne permet plus d'obtenir directement le résultat. En revanche, on pourra l'obtenir à partir de la feuille de données policiers-par-variable, et du menu "Test t pour éch. indépendants, par variable".

Utilisez le menu Statistiques - Statistiques élémentaires - Test t pour éch. indépendants, par variable.



Indiquez les deux variables étudiées (par exemple Soi-étudiant et Autrui-policier).
Activez l'onglet Options et sélectionnez les des tests relatifs aux variances.

Outre les résultats du test de Student, Statistica nous affiche les résultats relatifs aux tests sur les variances :

Test t pour des Echantillons Indépendants (policiers-par-variable.sta)																	
Note : Variables traitées comme des échantillons indépendants																	
	Moyenne Groupe 1	Moyenne Groupe 2	valeur t	dl	p	N Actifs Groupe 1	N Actifs Groupe 2	Ec-Type Groupe 1	Ec-Type Groupe 2	Ratio F Variances	p Variances	Levene F(1,dl)	dl Levene	p Levene	Brn-Fors F(1,dl)	dl Brn-Fors	p Brn-Fors
Groupe1 vs. Groupe2																	
Soi-Étudiant vs. Autrui-policier	87,14516	88,14516	1,293335	122	0,769764	62	62	19,02358	18,93808	1,009050	0,972048	0,024375	122	0,876192	0,025696	122	0,872910

5. Présenter les résultats obtenus à l'aide de Statistica

5.1. Présenter les résultats dans un rapport

Les rapports sont des documents "texte" contenant les résultats des traitements. Pour un certain nombre d'usages, ils sont préférables aux autres objets de Statistica.

- En vue d'une impression : lorsqu'il imprime un classeur, Statistica imprime chaque objet sur une page séparée. Au contraire, le contenu du rapport pourra être imprimé séquentiellement, et en indiquant des en-têtes, pieds de page, numéros de page, etc.
- Pour insérer des commentaires, ou des titres, entre les différents traitements. En effet, un rapport est fondamentalement un objet de type "texte" dans lequel l'utilisateur peut insérer du texte libre et le mettre en forme.
- En vue d'une importation des objets Statistica dans Word, à l'aide des menus Copier et Coller. En effet, lorsqu'un objet est copié à partir d'un rapport, sa taille est mieux ajustée.
- En vue d'une exploitation des résultats de traitement sous Word. En effet, un rapport peut être enregistré au format *.rtf, puis ouvert à l'aide de Word.

Poursuivre l'exercice précédent en créant une nouvelle fenêtre de rapport et en y collant les différents résultats obtenus précédemment. Insérer des titres et des phrases indiquant les résultats des différents tests.

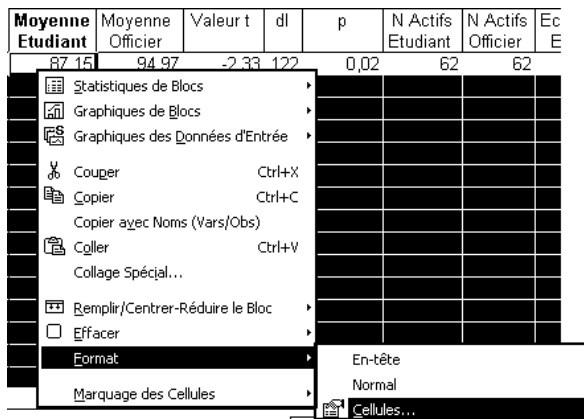
5.2. Utiliser les résultats dans un document Word

Il est généralement plus pratique de coller les résultats obtenus directement dans un document Word. On veut, par exemple, coller le résultat du premier test de comparaison dans un document Word.

Sans quitter Statistica, ouvrez un nouveau document Word.

Revenez à Statistica, affichez le tableau de résultats correspondant à ce premier test.

On peut, en cliquant avec le bouton droit de la souris dans les cellules concernées et en utilisant le menu Format - Cellules - Nombre, modifier le nombre de décimales affichées dans les résultats.



Cliquez dans le volet de droite du classeur, puis utilisez les menus Edition - Tout sélectionner et Edition - Copier avec noms.

Réaffichez le document Word. Pour coller le résultat dans Word, plusieurs solutions sont possibles :

Si on utilise le menu Edition - Coller, le tableau de résultats est collé sous forme de texte, avec des tabulations pour passer d'une colonne à l'autre.

Variable

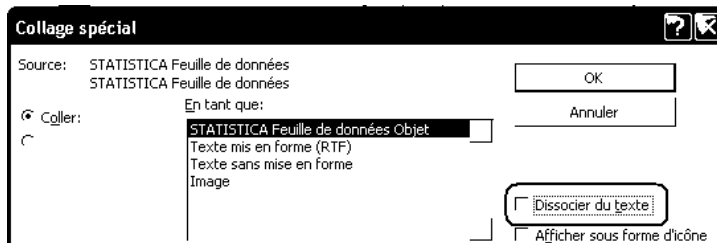
Tests t ; Classmt : Groupe (policiers-par-groupe.sta)

Groupe1: Etudiant

Groupe2: Officier

	Moyenne Ratio F p Etudiant Variances	Moyenne Officier Variances	Valeur t	dl	p	N Actifs Etudiant	N Actifs Officier	Ecart-Type Etudiant	Ecart-Type Officier
Soi	87,15	94,97	-2,33	122	0,02	62	62	19,02	18,29

Si on utilise le menu Edition - Collage spécial - Statistica Feuille de données Objet, en désactivant l'option "Dissocier du texte" :



on obtient un résultat du type suivant :

Tests t ; Classmt : Groupe (policiers-par-groupe.sta)									
Groupe1: Etudiant									
Groupe2: Officier									
Variable	Moyenne Etudiant	Moyenne Officier	Valeur t	dl	p	N Actifs Etudiant	N Actifs Officier	Ecart-Type Etudiant	Ecart-Type Officier
Soi	87,15	94,97	-2,33	122	0,02	62	62	19,02	18,29

5.3. Compresser un fichier ou un dossier

Les classeurs Statistica deviennent vite très volumineux dès qu'ils contiennent des rapports ou des graphiques. Leur taille peut alors rapidement dépasser les capacités de stockage d'une disquette (ou la taille limite autorisée pour les envois de documents joints par mail. Cependant, Windows XP comporte en standard un programme de compression de fichiers, très efficace sur les fichiers de ce type.

Les manipulations suivantes concernent évidemment le système d'exploitation XP et non le logiciel Statistica, qu'il sera d'ailleurs préférable de quitter avant de les entreprendre.

5.3.1 Pour compresser un dossier...

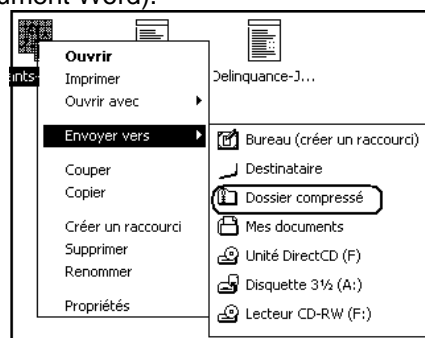
On veut, par exemple, rassembler dans un même dossier compressé les différents fichiers correspondant au traitement du cas "Policiers" (feuille de données, classeur, document Word).

Créez d'abord un dossier Policiers dans lequel vous ferez glisser les différents fichiers.

Cliquez sur l'icône du dossier à l'aide du bouton droit de la souris et utilisez l'item "Envoyer vers ... - Dossier compressé".

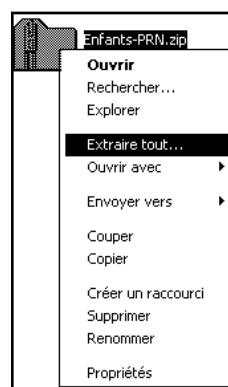
Windows XP crée alors sur le disque un fichier dont le nom est Policiers.zip.

Affichez les propriétés des deux dossiers et comparez leurs tailles.



5.3.2 Pour décompresser un dossier

Les fichiers contenus dans un dossier compressé sont utilisables de façon "transparente" : un double clic sur l'icône de l'objet Policiers.zip affichera son contenu, comme s'il s'agissait d'un dossier ordinaire. Cependant, pour différentes raisons (vitesse d'exécution par exemple), on peut souhaiter recréer une version décompressée du dossier Policiers.zip. Pour cela, cliquez avec le bouton droit de la souris et utilisez le menu Extraire tout.... Un assistant vous guide alors pour le reste de la démarche.



6. Travail à rendre par mail

N.B. Vous pouvez vérifier les résultats que vous obtenez ou les interprétations que vous en faites en consultant le document accessible à l'adresse:

<http://geai.univ-brest.fr/~carpenti/2005-2006/Correction-Exam2006-01L.pdf>

Dans un article publié en 1995, R. Champagnol étudie l'assemblage sémantique de l'adjectif épithète et du nom en un syntagme. L'expérience décrite ici s'intéresse à un éventuel effet du placement de l'adjectif, avant ou après le nom.

Dans certaines langues, comme l'anglais, l'adjectif épithète est toujours préposé ; dans d'autres, comme l'arabe écrit, il est postposé. En langue française, la mobilité positionnelle montre que l'intégration sémantique du couple adjectif-nom (ou nom-adjectif) est relativement indifférente à leur ordre d'énonciation, mais on peut se demander si les traitements sont les mêmes dans les deux cas d'ordre, étant donné que dans le discours parlé, mais aussi écrit, les mots sont perçus ou produits dans leur succession linéaire.

Principe de l'expérience :

Le principe de l'expérience est le suivant : on présente aux sujets un indice (amorce) suivi d'un texte dans lequel ils doivent détecter un mot cible "amorcé" par l'indice. La cible est un nom dit *spécifique*, sémantiquement analysable en deux ensembles sémantiques dont l'un correspond à un nom *général* et l'autre à un adjectif. Par exemple le nom "une berceuse" peut être traduit par "une chanson douce", le nom "une fissure" par "une petite fente", etc.

L'hypothèse est que si l'intégration sémantique du couple est effectivement plus facile avec l'amorce nom-adjectif, la détection de la cible sera meilleure et plus rapide qu'avec l'amorce adjectif-nom.

Le matériel verbal est composé de 16 textes contenant chacun un nom spécifique défini comme cible. Les textes sont affichés sur l'écran d'un ordinateur par la méthode d'auto-présentation segmentée, qui permet de mesurer le temps de lecture de chaque segment présenté.\medskip

On a trois conditions expérimentales définies par l'amorce utilisée : un groupe travaille avec des amorces NA (ex. un homme pauvre), un autre avec des amorces AN (ex. un précieux bijou) et un troisième dit mixte avec moitié NA et moitié AN. Dans ce dernier cas, on a retenu les séquences NA ou AN allant "le mieux" selon les estimations d'un groupe de juges.

Les sujets sont 30 élèves de CM2 (âge moyen 10 ans 9 mois), soit 10 sujets (5 filles et 5 garçons) par condition.

Le dispositif expérimental permet de relever le temps de lecture de l'amorce, le nombre de détections de la cible et le temps de détection de la cible.

Les données relatives au temps de détection de la cible, observées lors d'une réplique de l'expérience, sont reproduites ci-dessous :

NA	AN	Mixte
123	137	96
134	143	102
160	184	136
169	192	144
177	211	157
195	214	161
219	241	172
246	280	195
331	327	222
345	342	246

1) Créez un nouveau classeur Statistica et saisissez ces données dans une feuille de ce classeur, en les structurant de manière à pouvoir réaliser les traitements statistiques envisagés ci-dessous.

2) Réalisez les tests de comparaison de moyennes suivants (seuil retenu : 5%) :

- Comparaison des temps de détection observés dans la situation NA et dans la condition AN.
- Comparaison de la condition "amorces mixtes" à chacune des deux autres conditions.
- Comparaison de la condition "amorces mixtes" à l'ensemble formé par les deux autres conditions.

3) Testez l'hypothèse de normalité des distributions parentes dans chacun des trois groupes ainsi que dans le groupe formé par la réunion des conditions NA et AN.

4) Testez l'hypothèse d'homogénéité des variances pour chacune des situations correspondant aux quatre tests réalisés.

5) Réalisez un document Word dans lequel vous commenterez les résultats de chacun des tests effectués (en y collant au besoin les résultats obtenus sous Statistica).

Travail à rendre par mail à votre enseignant (Francois.Carpentier@univ-brest.fr) :

- Le classeur Statistica contenant les données et les tests effectués.
- Le fichier Word commentant les résultats (cf. question 5).