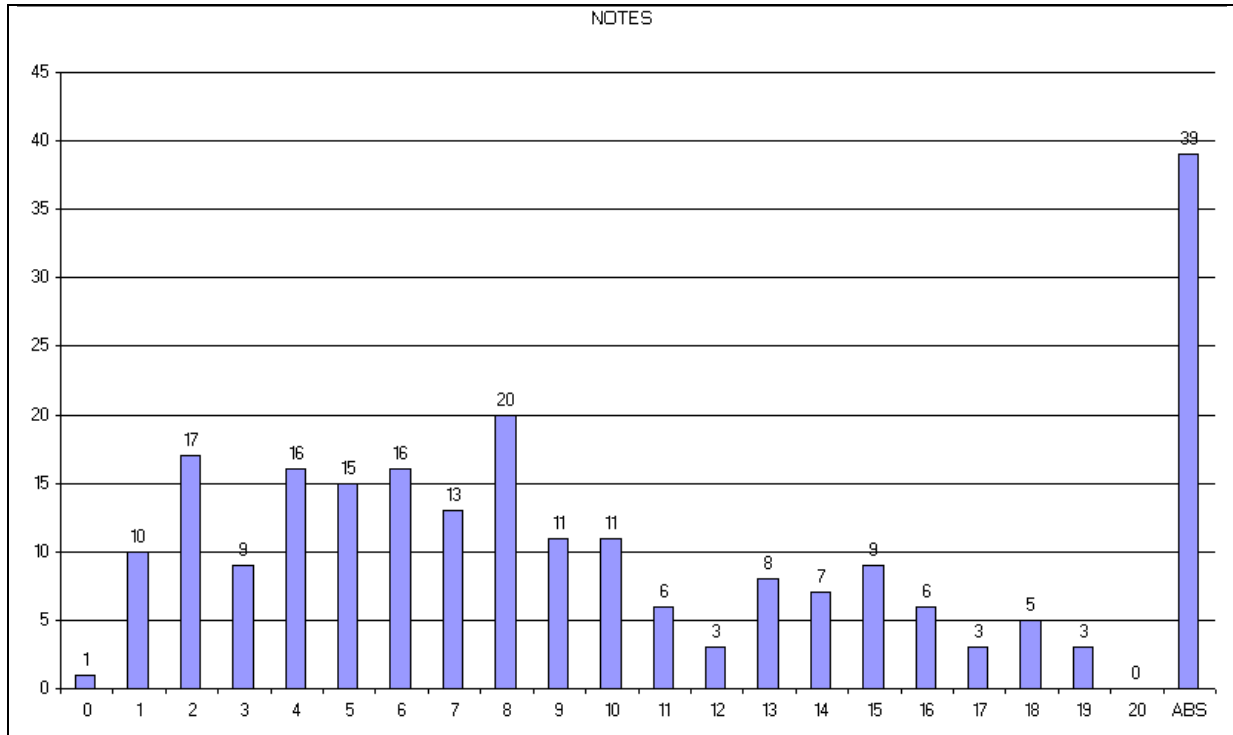


SESSION 1

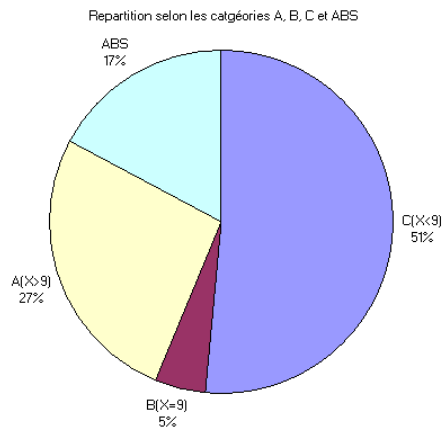
Année 2009/2010 M1 SHS Sciences de l'éducation
4PAKMQT1 : Méthodes quantitatives
cours de Jean-Claude Régnier
 Épreuve d'examen (durée : 2 heures) pour tous les étudiants

Résultats : Performances -
Nombre de copies : 189
Nombre d'absents : 39
Nombre d'inscrits : 228



Performances : notes/20

Note minimale	Note maximale	Note moyenne	Variance	Ecart-Type	Quartile Q1	Quartile Q2	Quartile Q3	Mode
0	19	7,93	23,27	4,82	4	7	11	8



Prochainement ce document sera complété par un document rapportant une analyse des erreurs les plus fréquentes.

Document n° 1 : situation de l'étude

La présente situation s'inspire de deux enquêtes par questionnaire réalisées respectivement auprès de 219 étudiants de L3 Sciences de l'éducation lors des journées 17 et 18 septembre 2008 et auprès de 309 étudiants dont 157 en L3 et 152 en M1 Sciences de l'éducation lors des journées 16 et 17 septembre 2009. Ces échantillons sont constitués par les étudiants présents à la première séance de cours de Statistique. Pour l'année 2008-2009, l'effectif des inscrits en L3, dispositif présentiel, a été de 350 étudiants. En date du 18 octobre 2009, l'effectif des inscrits en L3, dispositif présentiel, était de 250 étudiants.

Les questionnaires sont consultables en ligne avec ses principaux résultats généraux issus du dépouillement. Ils comportent 17 questions ou groupes de questions et 6 situations en commun. Nous ne retenons ici que les questions suivantes

<i>code de la variable</i>	<i>descriptif succinct</i>																							
[V1]	Sexe : 1 = homme 2 = femme																							
[V2]	Age à la date de l'enquête																							
[V4]	Quand des connaissances en statistique sont requises, cela vous pose-t-il des problèmes ? 1 Pas du tout ; 2 Rarement ; 3 Quelquefois ; 4 Souvent ; 5 Très Souvent ; 6 Toujours.																							
[V5]/[V6]	Baccalauréat/Année d'obtention																							
[V9]	<i>Aujourd'hui qu'évoque pour vous la statistique ?</i> Donner trois mots et une phrase.																							
[V10]	<i>Quel niveau d'intérêt attribuez-vous à une formation en statistique en Sciences de l'éducation ?</i> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td colspan="5">le plus faible</td> <td colspan="6"></td> <td>le plus fort</td> </tr> </table>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	le plus faible											le plus fort
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10														
le plus faible											le plus fort													
[V15]	<i>Selon vous, quelles sont les trois difficultés majeures que vous estimez devoir affronter dans le cours de statistique ?</i>																							
[V17]	<i>Avez-vous déjà suivi un enseignement de statistique ?</i> 1 Jamais; 2 à niveau très superficiel; 3 à un niveau de quelques rudiments; 4 initiation qui m'a donné des bases; 5 initiation à un niveau avancé; 6 J'ai une formation de statisticien(ne) ou presque																							
Situation 6_1	Le milieu de l'intervalle $[1 ; 10[$ est : <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>5</td><td>4,5</td><td>5,5</td><td>6</td><td>autre</td> </tr> </table>	5	4,5	5,5	6	autre																		
5	4,5	5,5	6	autre																				
Situation 6_6	Le nombre $\sqrt{2}$ est un exemple de nombre... <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>entier</td><td>décimal</td><td>rationnel</td><td>irrationnel</td><td>autre</td> </tr> </table>	entier	décimal	rationnel	irrationnel	autre																		
entier	décimal	rationnel	irrationnel	autre																				
VS6	Performance à la situation 6 : nombre d'items réussis sur les 8 proposés.																							

Nous rapportons ci-dessous les tableaux statistiques des variables

Tableau statistique de la variable V1

Tableau T1 V1=Sexe	Homme	Femme
L3 (2008_2009)	22	197
L3 (2009_2010)	19	137
M1 (2009-2010)	11	139

Tableau statistique de la variable V2

Tableau n° T2 V2= Age	[19,5 ; 21[[21 ; 23[[23 ; 25[[25; 52[
L3 (2008_2009)	90	67	24	32
L3 (2009_2010)	64	61	19	10
M1 (2009-2010)	9	61	43	24

Tableau statistique de la variable V4

Tableau T3	1_Pas du tout	2_Rarement	3_Quelquefois	4_Souvent	5_Très Souvent	6_Toujours.
L3 (2008_2009)	22	58	95	41	2	0
L3 (2009_2010)	2	24	72	38	8	9
M1 (2009-2010)	3	28	75	20	18	5

Tableau statistique de la variable V10

Tableau T4	0 <i>le plus faible</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 <i>le plus fort</i>
L3 (2008_2009)	1	1	8	19	17	44	51	33	32	8	5
L3 (2009_2010)	7	5	10	24	21	41	15	21	9	3	1
M1 (2009-2010)	5	11	6	23	24	41	13	20	4	2	3

Tableau statistique de la variable V17

Tableau T5	1_Jamais	2_ à niveau très superficiel	3_ à un niveau de quelques rudiments	4_ initiation qui m'a donné des bases	5_ initiation à un niveau avancé
L3 (2008_2009)	34	38	31	106	8
L3 (2009_2010)	19	26	42	60	8
M1 (2009-2010)	19	23	39	57	11

Tableau statistique de la variable Situation 6_1

Tableau T6	5	4,5	5,5 (correct)	6	autre	Ne donne pas de réponse
L3 (2008_2009)	82	57	48	4	13	15
L3 (2009_2010)	60	38	34	3	9	13
M1 (2009-2010)	42	41	49	3	4	13

Tableau statistique de la variable Situation 6_6

Tableau T7	entier	Décimal	rationnel	irrationnel (correct)	autre	Ne donne pas de réponse
L3 (2008_2009)	20	32	39	56	12	60
L3 (2009_2010)	18	18	27	50	7	37
M1 (2009-2010)	13	15	21	63	5	35

Tableau statistique de la variable VS6

Tableau T8	0	1	2	3	4	5	6	7	8
L3 (2008_2009)	10	18	44	55	48	31	10	3	0
L3 (2009_2010)	11	12	37	47	31	10	8	1	0
M1 (2009-2010)	13	13	27	23	40	22	10	3	1

Tableau T9	S6_1 Réussite	S6_1 Echec	Totaux
L3 (2008_2009)	48	171	219
L3 (2009_2010)	34	123	157
M1 (2009-2010)	49	103	152
Totaux	131	397	528

Tableau T10		Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8
individus	H01	1	2	3	4	7	6	5	8
	H02	1	5	6	4	8	2	3	7
	H03	3	7	4	8	2	1	5	6
	H04	6	8	3	2	7	4	5	1
	H05	4	7	1	6	5	2	3	8
	H06	8	2	3	4	5	1	6	7
	F01	2	1	3	8	5	4	7	6
	F02	6	2	8	1	4	5	3	7
	F03	3	2	1	4	6	7	5	8
	F04	3	1	5	6	2	4	8	7
	F05	2	1	3	4	7	6	5	8
	F06	2	4	8	1	5	7	3	6

Tableau 11	individus	Catégorie	Rang	individus	Catégorie	Rang	individus	Catégorie	Rang
	Ind01	S19_07P	16	Ind11	S19_07P	29	Ind21	S19_07P	15
	Ind02	S19_07P	28	Ind12	S19_07P	14	Ind22	S19_07P	13
	Ind03	S19_07N	24	Ind13	S19_07P	3	Ind23	S19_07P	26
	Ind04	S19_07N	17	Ind14	S19_07N	21	Ind24	S19_07P	6
	Ind05	S19_07N	1	Ind15	S19_07N	4	Ind25	S19_07N	2
	Ind06	S19_07P	8	Ind16	S19_07P	23	Ind26	S19_07N	9
	Ind07	S19_07N	7	Ind17	S19_07N	20	Ind27	S19_07P	30
	Ind08	S19_07N	12	Ind18	S19_07P	27	Ind28	S19_07N	10
	Ind09	S19_07N	11	Ind19	S19_07P	22	Ind29	S19_07P	18
	Ind10	S19_07P	25	Ind20	S19_07P	5	Ind30	S19_07P	19

Document n° 2 : traitement demandé

TQ1- De quoi s'agit-il ?

Q101- Après avoir pris connaissance des informations fournies dans le document n°1, identifier et caractériser "succinctement" mais très clairement, les éléments de cette étude statistique : individus, population(s), échantillon(s), variables.

Population :

Ensemble des étudiants (**individus**) préparant la licence ou le master1 de sciences de l'éducation à l'Université Lyon2

Échantillons :

Sous-ensemble des individus ayant été consultés par questionnaires

Variables.

Variables quantitatives		Variables qualitatives		
discrètes	continues	ordinales	nominales	Textuelles
[VS6]	[V2]→âge	[V4] [V10] [V17]	[V1] Sexe Situation 6_1 Situation 6_6	[V5]/ [V6] [V9] [V15]

TQ2-Etude de la variable V2 « âge »

Q201 Sur l'échantillon M1(2009-2010) , quelle est la valeur m de l'âge moyen et quelle est la valeur de l'écart-type ?

[a	b[Valeurs			
		centrales	effectifs	$n_k x_k$	$n_k(x_k-m)^2$
19,5	21	20,25	9	182,25	239,0070862
21	23	22	61	1342	706,5231399
23	25	24	43	1032	84,67593838
25	52	38,5	24	924	4116,574857
		somme	137	3480,25	5146,781022
				moyenne =	Variance =
				25,4033	37,56774469
				écart-type =	
				6,129253191	

Q202- A partir de cette étude, énoncer sous une forme synthétique votre conclusion et votre interprétation.

TQ3- Étude de l'homogénéité des populations L3 (2008_2009), L3 (2009_2010) et M1 (2009-2010) par rapport à la question S6_1

Q301- A partir de l'échantillon total de 528 réponses, peut-on considérer qu'il y a ou non une différence entre ces trois groupes du point de vue de la réussite-échec?

En exploitant les données du tableau T9, tester les hypothèses correspondantes (Ho et H1) au seuil de risque $\alpha=0,05$ puis $\alpha=0,01$ à l'aide du test du Khi-deux.

Ho : Les trois catégories L3 (2008_2009), L3 (2009_2010) et M1 (2009-2010) sont homogènes par rapport à la validité de la réponse fournie à la question S6_1

H1 : Les trois catégories L3 (2008_2009), L3 (2009_2010) et M1 (2009-2010) sont hétérogènes par rapport à la validité de la réponse fournie à la question S6_1

Variable 2

Variable 1	S6_1 Réussite	S6_1 Echec	Totaux
L3 (2008_2009)	48	171	219
L3 (2009_2010)	34	123	157
M1 (2009-2010)	49	103	152
Totaux	131	397	528

Tableau des fréquences

Variable 1	S6_1 Réussite	S6_1 Echec	Totaux
L3 (2008_2009)	0,09090909	0,32386364	0,41477273
L3 (2009_2010)	0,06439394	0,23295455	0,29734848
M1 (2009-2010)	0,09280303	0,19507576	0,28787879
Totaux	0,24810606	0,75189394	1

Tableau des profils lignes

Variable 1	S6_1 Réussite	S6_1 Echec	Totaux
L3 (2008_2009)	0,21917808	0,78082192	1
L3 (2009_2010)	0,21656051	0,78343949	1
M1 (2009-2010)	0,32236842	0,67763158	1
Profil marginal	0,24810606	0,75189394	1

Tableau des profils colonnes

Variable 1	S6_1 Réussite	S6_1 Echec	Profil marginal
L3 (2008_2009)	0,36641221	0,43073048	0,41477273
L3 (2009_2010)	0,25954198	0,30982368	0,29734848
M1 (2009-2010)	0,3740458	0,25944584	0,28787879
Totaux	1	1	1

Tableau des effectifs théoriques sous Ho

Variable 1	S6_1 Réussite	S6_1 Echec	Totaux
L3 (2008_2009)	54,3352273	164,664773	219
L3 (2009_2010)	38,9526515	118,047348	157
M1 (2009-2010)	37,7121212	114,287879	152
Totaux	131	397	528

Tableau des contributions absolues

Variable 1	S6_1 Réussite	S6_1 Echec	Totaux
L3 (2008_2009)	0,73865716	0,24373826	0,98239542
L3 (2009_2010)	0,62970699	0,20778745	0,83749444
M1 (2009-2010)	3,37865396	1,1148707	4,49352466
Totaux	4,74701811	1,5663964	6,31341451

Tableau des contributions relatives

Variable 1	S6_1 Réussite	S6_1 Echec	Totaux
L3 (2008_2009)	11,6998%	3,8606%	15,5604%
L3 (2009_2010)	9,9741%	3,2912%	13,2653%
M1 (2009-2010)	53,5155%	17,6588%	71,1742%
Totaux	75,1894%	24,8106%	100,00%

niveau risque 1 Valeurs critiques k (ddl=2) $\alpha=0,01$ k=9,21

$\alpha=0,05$ k=5,99

Q302- A partir de cette étude, énoncer sous une forme synthétique votre conclusion et votre interprétation.

On constate qu'avec un niveau de risque de 0,05 on rejette H_0 alors qu'au niveau 0,01 on ne rejette plus H_0 .

TQ4 - Étude de la variable Situation 6_1 (connaissance mathématique)

Q401 Donner la proportion des étudiants donnant la réponse erronée de 4,5 dans l'échantillon global constitué par ceux qui ont répondu à l'enquête par questionnaire en septembre 2009.

Sur cet échantillon les individus qui répondent « 4,5 » sont au nombre de $38+41=79$. La proportion sur l'échantillon est donc de $p = \frac{79}{309} \approx 0,25566343 \approx 25,57\%$

Estimation ponctuelle et par intervalle de confiance d'une proportion π sur une population

Estimation ponctuelle

Elle est le résultat d'une réalisation de la fréquence empirique sur l'échantillon choisi. Elle est tout simplement obtenue à partir de la proportion calculée avec les valeurs observées sur l'échantillon f_n où f_n est la valeur de F_n calculée à partir de l'échantillon obtenu à l'issue de n tirages. Notons que $\frac{\pi(1-\pi)}{n}$ la variance de F_n est estimée ponctuellement soit par $\frac{f_n(1-f_n)}{n-1}$, soit par sa valeur maximale $\frac{1}{4(n-1)}$

Estimation par intervalle de confiance

Les deux situations usuelles sont:

- Intervalle de confiance à 95% : $k=1,9600$
- Intervalle de confiance à 99% : $k=2,5758$

Ensuite on utilise les résultats obtenus précédemment dans le cadre de l'estimation ponctuelle à savoir f_n . La fourchette d'estimation de la proportion π s'obtient avec la formule suivante :

$$f_n - \kappa \sqrt{\frac{f_n(1-f_n)}{n-1}} < \pi < f_n + \kappa \sqrt{\frac{f_n(1-f_n)}{n-1}}$$

Ainsi construit, cet intervalle $\left[f_n - \kappa \sqrt{\frac{f_n(1-f_n)}{n-1}}; f_n + \kappa \sqrt{\frac{f_n(1-f_n)}{n-1}} \right]$ a une probabilité de $(1-\alpha)$ de contenir la vraie valeur π qui nous est inconnue. La valeur critique κ est à chercher dans la table de Laplace-Gauss, si n est supérieur à 100

Q402 Donner une estimation ponctuelle de la proportion des individus donnant la réponse erronée de 4,5 dans la population.

Ainsi à partir de cet échantillon de taille 309, sachant que la proportion y est de

$p = \frac{79}{309} \approx 0,25566343 \approx 25,57\%$, nous utilisons cette information pour donner une estimation

ponctuelle de π sur la population, soit environ : 25,57%

Q403 Donner une estimation par intervalle de confiance à 99% de la proportion des individus donnant la réponse erronée de 4,5 dans la population.

La taille de l'échantillon valant $n = 309$, nous utiliserons l'approximation gaussienne pour trouver la valeur critique qui sera donc $k=2,5758$ puisque nous avons choisi un niveau de confiance à 99%. Nous obtenons en utilisant la formule ci-dessus :

$$\left[0,25566 - 2,5758 \sqrt{\frac{0,25566(1-0,25566)}{309-1}}; 0,25566 + 2,5758 \sqrt{\frac{0,25566(1-0,25566)}{309-1}} \right]$$

$$\text{or } 2,5758 \sqrt{\frac{0,25566(1-0,25566)}{309-1}} \approx 2,5758 * (0,024856709) = 0,064026769$$

d'où [0,1916367; 0,319690199]

Q404- A partir de cette étude, énoncer sous une forme synthétique votre conclusion et votre interprétation.

On peut donc estimer la proportion des individus qui choisissent « 4,5 » comme réponse, dans la population, à 25,57% soit environ 1/4. Si on souhaite accorder un degré de confiance de niveau 99% à une estimation, nous trouvons l'intervalle de confiance suivant :

$$[19,16\% ; 31,97\%].$$

Soit encore entre 19% et 32%, ou plus grossièrement entre 1/5 et 1/3

TQ5 - Étude de l'homogénéité des points de vue relatifs au sens de la statistique

En appliquant les méthodes d'analyse de données textuelles (avec SPAD), nous avons traité les réponses fournies à la question : *A ce jour qu'elle est votre définition de la statistique... ?* Dans l'échantillon L3-(2008-2009). Les 8 définitions les plus caractéristiques du groupe des 197 étudiant-e-s qui fournirent 102 réponses sont :

<i>Item 1</i>	Calcul de pourcentages
<i>Item 2</i>	Les statistiques sont des traitements de données qui permettent de faire des hypothèses, de les vérifier, de les affirmer.
<i>Item 3</i>	Le calcul de données afin de chiffrer des notions ou des représentations.
<i>Item 4</i>	Le calcul de moyennes, la schématisation d'un recueil de données, etc..
<i>Item 5</i>	Plein de nombres et de chiffres avec beaucoup de calculs.
<i>Item 6</i>	Ensemble de calculs associés à des notions qui permettent de traiter des résultats.
<i>Item 7</i>	La statistique est le résultat de calcul. Il y a différentes formes de Statistique : questionnaire, etc. Elle permet de donner des réponses à des situations.
<i>Item 8</i>	La statistique permet d'établir des proportions en fonction de critères établis sur un sujet de base.

Il a été demandé à 6 étudiantes et 6 étudiants de ranger les 8 énoncés dans l'ordre décroissant de proximité (de la plus proche de la définition personnelle à la plus éloignées) Les résultats (fictifs, expérience non encore faite) concernant les rangs sont reportés dans le tableau n°T10

Q501 - Quelle est la valeur empirique du coefficient W de concordance de Kendall ?

$$w = \frac{S_K}{S_{K \max}} = \frac{1100}{6048} \approx 0,1818 \text{ (voir détail plus loin Q504)}$$

Q502 – Énoncer l'hypothèse Ho puis l'hypothèse alternative H1

Ho Les rangements sont établis indépendamment et sont hétérogènes

H1 Il semble exister une tendance à l'accord entre les rangements

Q503 – Choisir un niveau de risque de 1^{ère} espèce α et le préciser clairement

Ici nous donnerons les résultats pour $\alpha = 0,05$ et $\alpha = 0,01$

Q504- Peut-on considérer qu'il existe un classement ordonné significatif correspondant à une certaine homogénéité des points de vue de ces étudiants? Tester cette hypothèse au niveau de risque de 1^{ère} espèce α que vous avez choisi

n= 8 Sk= 1100 w= 0,1819 $w_c(0,01)=0,219944$
p= 12 Smax= 6048 SF= 15,278 $W_c(0,05)=0,167466$

Individus	item 1	item 2	item 3	item 4	item 5	item 6	item 7	item 8	
H01	1	2	3	4	7	6	5	8	36
H02	1	5	6	4	8	2	3	7	36
H03	3	7	4	8	2	1	5	6	36
H04	6	8	3	2	7	4	5	1	36
H05	4	7	1	6	5	2	3	8	36
H06	8	2	3	4	5	1	6	7	36
F01	2	1	3	8	5	4	7	6	36
F02	6	2	8	1	4	5	3	7	36
F03	3	2	1	4	6	7	5	8	36
F04	3	1	5	6	2	4	8	7	36
F05	2	1	3	4	7	6	5	8	36
F06	2	4	8	1	5	7	3	6	36
	41	42	48	52	63	49	58	79	432
Sous Ho	54	54	54	54	54	54	54	54	432
max	12	24	36	48	60	72	84	96	432
S_{Kmax}	1764	900	324	36	36	324	900	1764	6048
S_K	169	144	36	4	81	25	16	625	1100
Rang	1	2	3	5	7	4	6	8	
	item 1	item 2	item 3	item 4	item 5	item 6	item 7	item 8	

Q505 – Quel est ou quel serait l'ordre des items pour lesquels les individus auraient un point de vue concordant ?

1 2 3 4 5 6 7 8
item_1 item_2 item_3 item_6 item_4 item_7 item_5 item_8

Q506- A partir de cette étude, énoncer sous une forme synthétique votre conclusion et votre interprétation.

On voit qu'au niveau de risque $\alpha = 0,05$, la valeur empirique est supérieure à la valeur théorique sous H_0 , $w_c = 0,167466$. Nous rejetons l'hypothèse H_0 au profit de l'existence d'une tendance à la concordance.

On voit qu'au niveau de risque $\alpha = 0,01$, la valeur empirique est inférieure à la valeur théorique sous H_0 , $w_c = 0,219944$. Nous ne rejetons pas l'hypothèse H_0 . Cela revient à considérer une absence de tendance à la concordance entre les sujets. Cette décision est prise avec un risque de 2nde espèce de niveau β inconnu.

TQ6- Représentations des difficultés d'apprentissage de la statistique .

(résultats fictifs, expérience non encore faite) Nous considérons l'échantillon des 30 étudiants ayant participé à l'enquête par entretien. Dans les discours produits, nous avons dénombré pour chaque individu, les mots qui caractérisent les difficultés. Ensuite un rangement de ces 30 étudiants a été réalisé à partir de la variable "nombre de mots utilisés" Les résultats sont consignés dans le tableau T11 donne le rang et la catégorie

Q601-Peut-on considérer qu'il existe une différence significative entre ces deux groupes « Rapport négatif à la mathématique »[S19_07N] et « Rapport positif à la mathématique » [S19_07P] ? Tester les hypothèses correspondantes (Ho et H1) au seuil de 5% ou de 1% à l'aide du test de Mann et Whitney.

Ho Il n'existe pas de différence entre les deux groupes, ils sont indiscernables

H1 les deux groupes sont discernables.

Rang S19_07N			S19_07N	S19_07P
Ind01	S19_07P	16	m = 12	n = 18
Ind02	S19_07P	28		$W_N=138$
Ind03	S19_07N	24	24	$U_N=60$
Ind04	S19_07N	17	17	$E(U_N)=\frac{mn}{2}$
Ind05	S19_07N	1	1	$V(U_N)=\frac{mn(N+1)}{12}$
Ind06	S19_07P	8		$z = \frac{U_N - E(U_N)}{\sqrt{V(U_N)}} = -2,03200203$
Ind07	S19_07N	7	7	
Ind08	S19_07N	12	12	
Ind09	S19_07N	11	11	
Ind10	S19_07P	25		
Ind11	S19_07P	29		
Ind12	S19_07P	14		
Ind13	S19_07P	3		
Ind14	S19_07N	21	21	
Ind15	S19_07N	4	4	
Ind16	S19_07P	23		
Ind17	S19_07N	20	20	
Ind18	S19_07P	27		
Ind19	S19_07P	22		
Ind20	S19_07P	5		
Ind21	S19_07P	15		
Ind22	S19_07P	13		
Ind23	S19_07P	26		
Ind24	S19_07P	6		
Ind25	S19_07N	2	2	
Ind26	S19_07N	9	9	
Ind27	S19_07P	30		
Ind28	S19_07N	10	10	
Ind29	S19_07P	18		
Ind30	S19_07P	19		

Q602- A partir de cette étude, énoncer sous une forme synthétique votre conclusion et votre interprétation.

GRILLE d'auto-évaluation

code	items repérés et sur lesquels le jugement est porté	validité du résultat				validité du raisonnement			
		R+	R-	E	N	R+	R-	E	N
Q101	- analyse "succincte" de l'étude statistique	R+	R-	E	N	R+	R-	E	N
Q201.1	- moyenne de V02	R+	R-	E	N	R+	R-	E	N
Q201.2	- variance, écart-type de V02	R+	R-	E	N	R+	R-	E	N
Q202	- conclusion et interprétation personnelle	R+	R-	E	N	R+	R-	E	N
Q301.1	- énoncé explicite de Ho et H1	R+	R-	E	N	R+	R-	E	N
Q301.2	- mise en place du test	R+	R-	E	N	R+	R-	E	N
Q301.3	- mise en œuvre du test niveau 5%	R+	R-	E	N	R+	R-	E	N
Q301.4	- mise en œuvre du test niveau 1%	R+	R-	E	N	R+	R-	E	N
Q302	- conclusion et interprétation personnelle	R+	R-	E	N	R+	R-	E	N
Q401	- proportion sur l'échantillon global	R+	R-	E	N	R+	R-	E	N
Q402	- estimation ponctuelle	R+	R-	E	N	R+	R-	E	N
Q403	- estimation par intervalle 99%	R+	R-	E	N	R+	R-	E	N
Q404	- conclusion et interprétation personnelle	R+	R-	E	N	R+	R-	E	N
Q501	- valeur du W	R+	R-	E	N	R+	R-	E	N
Q502	- énoncé explicite de Ho et H1	R+	R-	E	N	R+	R-	E	N
Q503	- niveau de risque α choisi	R+	R-	E	N	R+	R-	E	N
Q504.1	- mise en place du test	R+	R-	E	N	R+	R-	E	N
Q504.2	- mise en œuvre du test niveau choisi	R+	R-	E	N	R+	R-	E	N
Q505	- ordre concordant	R+	R-	E	N	R+	R-	E	N
Q506	- conclusion et interprétation personnelle	R+	R-	E	N	R+	R-	E	N
Q601.1	- énoncé explicite de Ho et H1	R+	R-	E	N	R+	R-	E	N
Q601.2	- mise en place du test : WN, UN	R+	R-	E	N	R+	R-	E	N
Q601.3	- mise en œuvre du test : valeur empirique de Z	R+	R-	E	N	R+	R-	E	N
Q601.4	- mise en œuvre du test au seuil 5% ou 1%	R+	R-	E	N	R+	R-	E	N
Q602	- conclusion et interprétation personnelle	R+	R-	E	N	R+	R-	E	N

Tous les items repérés et sur lesquels le jugement est porté		validité du résultat				validité du raisonnement			
		R+	R-	E	N	R+	R-	E	N
	modalités du jugement	R+	R-	E	N	R+	R-	E	N
S01	nombre de...								
	résultat & raisonnement	R+	1	R-	0,5	E	0	N	0
S02	nombre de...								
S03	scores...								

Score total obtenu $S = (0,5) \times n_{R-} + (1) \times n_{R+} =$

Score maximum total $S_{max} = 25 + 25 = 50$

ANNEXE : Explication de la grille d'évaluation

<i>code des modalités du jugement</i>	<i>modalités du jugement</i>	<i>Caractérisation</i>	<i>pondération</i>
R+	réussite forte	- lorsque le résultat est celui attendu par l'évaluateur - lorsque le raisonnement est logiquement vrai	+1
R-	réussite faible	Il s'agit de repérer le déjà-réussi sans laisser la place à l' ancrage de sous-compréhension. - lorsque le résultat n'est pas celui attendu par l'évaluateur sans erreur manifeste de raisonnement - lorsque le raisonnement ne comporte que des erreurs "d'esprit fatigué"	+0,5
E	échec par erreur	- lorsque le résultat est faux mathématiquement - lorsque le raisonnement est logiquement faux	0
N	échec par non-réponse	- lorsque le résultat n'est pas fourni - lorsque le raisonnement n'est pas explicité - lorsque le résultat ou le raisonnement ne sont pas interprétables par l'évaluateur	0

Évaluation des items "CONCLUSION-INTERPRETATION"

Conformément aux objectifs visés en cours, l'item "conclusion" correspond à deux niveaux :

- *niveau 1* (représenté par le point de vue "**résultat**") correspond à une **description** lisible et "bien" rédigée des résultats obtenus dans les traitements abordés. Ces résultats sont rapportés dans le contexte de la situation problème. (Par exemple : les nombres sont donnés avec un ordre de grandeur compatible avec le contexte, avec leurs unités, ou les modalités sont explicitées en clair...)
- *niveau 2* (représenté par le point de vue "**raisonnement**") correspond à l'énoncé d'une **interprétation** personnelle fondée sur les résultats de l'étude et exprimée de façon pertinente.