CORRECTION CONCOURS UE4 2012

<u>Problème I (QCM 1 à 3)</u>

<u>QCM 1 : E</u>

A, B, et D : On a dans l'énoncé les paramètres d'un échantillon (moyenne et écart-type pour la variable quantitative triglycéridémie ainsi que fréquence du tabagisme) et on nous demande d'estimer la moyenne dans la population générale. On s'oriente donc vers un intervalle de CONFIANCE pour des variables quantitatives : $\mu \in [m \pm U\alpha \frac{s}{\sqrt{N-1}}]$.

Cependant les conditions ne sont pas respectées car N<30, donc on ne peut faire une estimation grâce à cette formule.
C : C'est la moyenne de l'échantillon et non de la population.

<u>QCM 2 : B</u>

Bien lire l'énoncé :
On a recueilli à un temps donné certaines caractéristiques → prévalence.
Fréquence → taux.

<u>QCM 3 : C</u>

A : C'est la fréquence du tabagisme dans l'échantillon, qui est égale à 50%.
D : on veut approcher la fréquence dans la population est non la moyenne, donc ce ne sont plus les mêmes conditions. Dans le cas de la formule qui concerne les variables qualitatives (fréquence), la condition est NP et NQ supérieur ou égale à 5. Donc je vérifie au départ avec f, puis à la fin de mon calcul je calcul avec le P que j'ai trouvé (la valeur de P la plus petite dans l'intervalle), et j'obtiens dans les de cas une valeur supérieur à 5.

B et C : <u>Voir correction D</u> pour avoir la démarche à respecter en ce qui concerne les conditions.

$N \times (f) = N \times 0,5 = 12,5$ donc supérieur à 5
$N \times (1-f) = N \times 0,5 = 12,5$ idem

Les conditions sont respectées, j'utilise donc la formule de l'intervalle de confiance pour les variables qualitatives : P ∈ [f +/- Uα $\frac{\sqrt{f(1-f)}}{N}$].

J'obtiens P ∈ [0,5 +/- 2 × 0,1]
Donc 0,3 ≤ P ≥ 0,7 autrement dit la fréquence du tabagisme dans la population P est comprise entre 30% et 70% **au risque 5% de se tromper** (car j'ai pris Uα = 2).

Problème II (QCM 4)

QCM 4 : AE

On veut savoir si il y a un lien ou pas entre 2 variables QUALITATIVES : nouvelle protection au poignet et fracture du poignet ; on utilise donc le Chi-2 d'indépendance.

TCO	N	$\underline{N}$	
F	5	6	11
$\underline{F}$	9	8	17
	14	14	28

TCT	N	$\underline{N}$	
F	*5,5*	*5,5*	11
$\underline{F}$	*8,5*	*8,5*	17
	14	14	28

H_0 : « INDEPENDANCE entre la fréquence de fracture du poignet et le type de protection au poignet »

Tous les $e_t \geq 5$, on peut donc continuer.
On ne précise pas dans l'énoncé le risque α, il est donc égale à 5%. Pour un alpha égale à 5% on a Chi-2_0=3,84.

Chi-2= $\frac{(5{,}5-5)^2}{5{,}5} + \frac{(5{,}5-6)^2}{5{,}5} + \frac{(8{,}5-9)^2}{8{,}5} + \frac{(8{,}5-8)^2}{8{,}5} \approx 0{,}12$

Chi-2_0 > Chi-2, donc on accepte H_0 au risque β de seconde espèce de se tromper. Il y a indépendance et donc pas de lien entre le type de protection et le fait d'avoir une fracture au poignet.

Problème III (QCM 5 et 6)

	M	$\underline{M}$	
P+	99	22	121
P-	11	88	99
	110	110	220

QCM 5 : ABDE

SE = $\frac{VP+FN}{VP\text{¿}\,\text{¿}}$ = 99/110= 0,9

SP = $\frac{VN+FP}{VN\text{¿}\,\text{¿}}$ =88/110=0,8

C : Peut être égale à 1
Pour les items D et E c'est marqué dans le cours de Mr Salamon.

QCM 6 : BCDE

On remplit le tableau avec les données de l'énoncé ainsi que la SE et la SP qui vont nous permettre d'obtenir VP+FN et VN+FP.

	M	$\underline{M}$	
P+	18	196	214
P-	*2*	*784*	786
	20	*980*	1000

VPP = $\frac{VP+FP}{VP\text{¿}\,\text{¿}}$ = 18/214 =0,08

Il y a 20 malades sur une population de 1000 soit une prévalence de 2%

Problème IV :

QCM 7 : C

On prend un groupe de sujet déjà malade (cas) et des sujets sains (témoins).
Différent d'exposé-non exposé (=cohorte)

QCM 8 : A

Pour les enquêtes cas témoins on ne peut pas faire le risque relatif donc on utilise le rapport de cote (ou odds ratio)

	Maladie cardio-vascu	Pas malade	
[CRP]>1,5g/L	a=15	b=5	20
[CRP]<1,5g/L	c=490	d=490	980
	505	495	1000

OR=(ad)/(bc)=3

Problème V:

QCM 9 : CDE

A → Pr(U>0)=0,5

B → Pr (X=n'importe quelle valeur)=0

C → On applique la loi normale centrée réduite pour pouvoir utiliser le tableau : $U=(X-\mu)/\sigma$

Pr $(99<X<102)=Pr(-0,5<U<2)=1-\alpha'/2-\alpha''/2=1-0,31/2-0,61/2=0,54\#0,53$

D → Vrai

E → α =0,05 → U=1,96#2

$Pr(-2<U=(X-\mu)/\sigma<2)=95\%=Pr(-2\sigma+\mu <X< 2\sigma+\mu)=Pr(-4+\mu <X< 4+\mu)$ car $\sigma=2$ donc X à 95% de chances d'être dans l'intervalle $]\mu-4;\mu+4[$.

QCM 10 : C

B : Le cours de Mr Bulot dit que dans le cas de 2 échantillons indépendants où on ne peut pas effectuer le test Chi-2, on effectue le test exact de Fisher. Mais nous sommes dans le cas de 2 échantillons appariés.
C : (Voire diapos 10 et 11 du cours de Mr Bulot sur les tests non paramétriques.) On ne peut pas faire directement le test de Chi-2 d'indépendance car on a les mêmes individus pour les 2 lignes, on fait donc un test pour échantillons appariés qui est le test de McNemar.
D : Test de Wilcoxon uniquement pour les variables qualitatives

Problème VII :

QCM 11: C

A → Pas de chi-2 car variable quantitative : pression artérielle.
B → Faux, on peut l'utiliser
C → Vrai RC < 13, 11<13 : le résultat obtenu est dans la région critique
E → échantillons non appariés : deux groupes de 8.

Problème VIII – Informatique :

QCM 12 : AE

B → pas le clavier.
C → non c'est la RAM, la mémoire vive.
D → un octet est composé de 8 bits (un bit = une information binaire : 0 ou 1) il y a donc 2 puissance 8 possibilités pour un octet = 256 infos …