TUTORAT SANTÉ BORDEAUX

Tutorat des Associations Etudiantes soutenu par l'Université Bordeaux Segalen

Préparation aux Concours Médicaux et Paramédicaux

Médecine Pharmacie Maïeutique Odontologie Filières Paramédicales (Kinésithérapie, Ergothérapie, Psychomotricité, Manip. Radio, Podologie)

<u>Correction épreuve UE4 – janvier 2014</u>

<u>QCM 1: AC</u>
B FAUX :

On réalise un intervalle de confiance, donc on utilise la formule : $\mu \in [m \pm U\alpha \frac{s}{\sqrt{N-1}}]$

$$U\alpha \frac{s}{\sqrt{N-1}} = 2 \quad <=> \quad s = 2 \times \sqrt{N-1} \times (\frac{1}{U\alpha})$$

<=> s = 2 x 10 x ½
<=> s = 10

donc l'écart type de la survie dans l'étude sur l'échantillon était égal à 10 mois.
D FAUX : N = 100 > 30 donc la taille de l'effectif permet de réaliser une estimation par un intervalle de confiance.

<u>QCM 2 : AB</u>

La variable X est quantitative et représente la durée moyenne de sommeil.
On fait ici un test statistique pour comparer la moyenne μ de la population adulte à la moyenne m de l'échantillon d'étudiants.

Dans l'échantillon :
- l'effectif N=100
- la moyenne m = 7h15min = 7x60+15 = 435min

Dans la population :
- la moyenne μ= 8h = 8x60 = 480min

1) H0 : « il n'y a pas de différence significative entre m et μ », l'échantillon est représentatif de la population.
2) Sous H0 : N(=100) ≥ 30 : les conditions sont respectées et m est normale à N (μ ;σ/√N).
   On définit un nouveau paramètre U tel que U= (m-μ) / (σ/√N) N(0,1)
3) Seuil α : c'est le risque de rejeter H0 alors qu'elle est vraie. Pour α=5%, d'après la TER Uα=1,96.
4) Région critique (RC) : c'est la région dans laquelle le paramètre U a au plus α chance de se trouver si H0 est vraie.
5) Calcul de U = (435-480)/(30/√100) = -45/(30/10) = -45x10/30 = -45/3 = -15
6) U appartient à la région critique (-15<-1,96), on rejette H0 avec un risque α de première espèce ≤5%. Il y a une différence significative entre la moyenne d'heures de sommeil des étudiants et celle de la population adulte.

<u>REMARQUE</u> : En utilisant comme unité l'heure, on aboutit exactement au même résultat. Attention cependant aux conversions minutes-heures.

A VRAI : la différence entre la durée moyenne de sommeil de l'échantillon d'étudiants et celle de la population adulte est : 8h-7h15min = 45min <1h.
C FAUX : au risque α de première espèce **inférieur ou égal** à 5%.
D FAUX : au risque α de 1ère espèce, il y a une différence significative entre la durée de moyenne de sommeil de l'échantillon d'étudiants et celle de la population.
E FAUX.

<u>Problème A :</u>

QCM 3 : BCDE

Tout d'abord, il faut construire le tableau correspondant. Il est donc nécessaire de traduire les informations apportées par l'énoncé : on nous apprend que nous travaillons sur un effectif total de 100 personnes, dont 20 sujets sont réellement atteints de la maladie M (cf 20 % de prévalence). De plus, le test s'avère positif pour 20 cas, mais parmi ces 20 positifs, 10 sont réellement atteints par la maladie M alors que 10 sont non-atteints. On reporte donc ces données dans le tableau et on complète.
Soit «M+» et «M-» les abréviations respectives de «malades» et «non-malades» d'une part, et «T+» et «T-» les abréviations respectives de «test positif» et «test négatif».

	M+	M-	Totaux
T+	10	10	20
T-	10	70	80
Totaux	20	80	100

A FAUX : cf B.

B VRAI : soit SE la sensibilité. Elle se mesure chez les malades : SE = $\frac{10}{20}=\frac{1}{2}=0{,}5$ soit 50%.

C VRAI : les faux positifs sont les sujets pour lesquels le test s'est avéré positif alors qu'ils ne sont pas atteints par la maladie M, soit 10 sujets (en gras sur le tableau ci-dessous). Les faux négatifs sont les sujets pour lesquels le test s'est avéré négatif alors qu'ils sont réellement atteints par la maladie M, soit 10 sujets (en souligné sur le tableau ci-dessous).

D VRAI : les vrais positifs sont les sujets pour lesquels le test s'est avéré positif et qui sont réellement atteints par la maladie M, soit 10 sujets (en gras souligné sur le tableau ci-dessous).

	M+	M-	Totaux
T+	<u>**10**</u>	**10**	20
T-	<u>10</u>	70	80
Totaux	20	80	100

E VRAI : soit SP la spécificité. Elle se mesure chez les non-malades : SP = $\frac{70}{80}$.

Or, 70% se traduit par $\frac{70}{100}$ et on a bien $\frac{70}{80}>\frac{70}{100}$ donc la spécificité de ce test est bien supérieure à 70% dans l'échantillon A.

QCM 4 : AE

Ici aussi, la construction du tableau est primordiale.

	M+	M-	Totaux
T+	A	B	A+B
T-	C	D	C+D
Totaux	A+C	B+D	A+B+C+D

L'énoncé nous informe que nous travaillons sur un effectif total de 100 sujets (A+B+C+D = 100), et où la prévalence de la maladie est de 60% (3 x 20) : il y a donc 60 sujets atteints par la maladie M (A+C = 60 et B+D = 40).
Or, la sensibilité et la spécificité sont INDEPENDANTES de la prévalence.
On peut donc réutiliser les valeurs de la sensibilité et de la spécificité de l'échantillon A.
D'après la définition de la sensibilité : SE = $\frac{A}{A+C}$ on en déduit $A=SE*(A+C)$.

Ainsi, $A=0{,}5*60=30$.

De même, à partir de la définition de la spécificité, on en déduit : $D=SP*(B+D)=\frac{70}{80}*40=\frac{70}{2}=35$.

On peut alors compléter le tableau :

	M+	M-	Totaux
T+	30	5	35
T-	30	35	65
Totaux	60	40	100

B, C. FAUX : comme mentionné plus haut, **la sensibilité et la spécificité sont indépendantes de la prévalence !!** La sensibilité a donc la même valeur pour l'échantillon A et pour l'échantillon B.
D FAUX : cf E.
E. Soit PA et PB les proportions de sujets malades quand le test est positif respectivement dans les échantillons A et B.

D'après le tableau du QCM3, on a $PA=\frac{10}{20}=\frac{1}{2}$.

D'après le tableau ci-dessus, on a $PB=\frac{30}{35}=\frac{6}{7}$.

Donc, la proportion de sujets malades quand le test est positif est bien différente dans les échantillons A et B.

<u>QCM 5 : B</u>

A & B : Le taux d'incidence est $\frac{7500}{15\,000\,000}=\frac{75}{150\,000}=\frac{5\times 15}{15\times 10\,000}=\frac{5}{10\,000}=\frac{50}{100\,000}$

Or ici on ne s'intéresse qu'aux femmes diagnostiquées au Canada, et non pas à tous les canadiens diagnostiqués en 2008. Donc l'incidence du cancer du côlon était de 50/100000 **<u>femmes</u>** au Canada en 2008.

C FAUX : Le prévalence est le nombre de personnes présentant une caractéristique sur le nombre total de personnes incluses dans l'échantillon, **<u>à un moment donné</u>.** Or ici on nous donne le nombre de nouveaux cas sur une durée d'un an. On parle donc **<u>d'incidence</u>**.

D FAUX: L'énoncé ne donne aucunes données concernant le décès par cancer du côlon, on ne peut donc rien dire de la mortalité spécifique par cancer du côlon.

<u>QCM 6 : C</u>

On cherche à étudier la liaison existant entre un événement présent au moment de l'enquête (le cancer du côlon) et une exposition antérieure (à savoir la consommation de viande rouge pendant l'enfance). On est donc dans le cas d'une enquête RETROspective. On recherche cette exposition passée dans deux groupes : les cas (atteints du cancer du côlon, groupe A) et les témoins (indemnes de cancer du côlon, groupe B) : on appelle aussi cela une enquête cas-témoin.

<u>QCM 7 :AD</u>

On pose H0 : « il n'y a pas de lien entre le fait d'avoir consommé de la viande rouge pendant l'enfance et d'avoir un cancer du côlon»

Tableau de contingence observé	Cancer du côlon (Malades M)	Absence de cancer (non malades $\bar{M}$)	Total
Consommation de viande rouge (Exposés E)	45	45	90
Non consommation viande rouge (non exposés $\bar{E}$)	255	555	810
Total	300	600	900

Tableau de contingence théorique	Cancer du côlon (Malades M)	Absence de cancer (non malades $\bar{M}$)	Total
Consommation de viande rouge (Exposés E)	$\frac{300\times 90}{900}=30$	60	90
Non consommation viande rouge (non exposés $\bar{E}$)	270	540	810
Total	300	600	900

Tous les effectifs théoriques sont supérieurs à 5 → on peut faire un khi-2 d'indépendance χ

χ^2_α = 3,96 car on a (2-1)(2-1) soit 2ddl et α = 5%

$$\chi^2=\frac{(30-45)^2}{30}+\ldots \leftrightarrow \chi^2=\frac{15^2}{30}+\ldots \leftrightarrow \chi^2=\frac{225}{30}+\ldots \leftrightarrow \chi^2=7{,}5+\ldots$$

donc χ^2 > χ^2_α → on rejette H0 au risque α de 1ère espèce, il y a un lien entre le fait d'avoir consommé de la viande rouge pendant l'enfance et d'avoir un cancer du côlon.

Le fait qu'il y ait un lien entre la consommation de viande rouge et le cancer du côlon implique que la fréquence de consommation de viande rouge dans les deux groupes n'est pas uniquement attribuable au hasard.

Selon H0 c'est-à-dire en absence de lien, il n'y aurait pas plus de gens ayant consommé de la viande rouge durant l'enfance chez les cancéreux par rapport aux non-cancéreux (en terme de fréquences). Or on rejette H0, il y a un lien, les fréquences de consommation de viande rouge sont donc significativement différentes entre les deux groupes.

QCM 8 : D

Les réponses A et B sont fausses car le risque relatif ne concerne QUE les enquêtes de cohorte (= prospectives = exposé/non exposé). Dans le cas d'une enquête cas-témoins, on utilise l'odds ratio ou rapport de côtes.

	Cancer du colon (Malades M)	Absence de cancer (non malades $\bar{M}$)	Total
Consommation de viande rouge (Exposés E)	45 A	45 B	90
Non consommation viande rouge (non exposés $\bar{E}$)	255 C	555 D	810
Total	300	600	900

Formule de l'OR = $\frac{AD}{BC}$ où A est l'effectif des exposés atteints de la maladie, B l'effectif des exposés non atteints, C l'effectif des non exposés atteints et D l'effectif des adultes non atteints et non exposés (cf tableau)

Soit ici, OR = $\frac{45\,x\,555}{45\,x\,255}=\frac{555}{255}=2{,}17$

QCM 9 : ABE

C FAUX : car pour cela on utilise Medical Subject Heading (MeSH).

D FAUX : car c'est le CCAM qui s'occupe du codage des actes médicaux (petite aide : **C.C**odage.**A**ctes.**M**édicaux → **CCAM).**

Attention les QCMs 10 et 11 ne sont plus au programme !

QCM 10 : ABC

AB VRAIS : car avant de faire le test paramétriques t de Student on **doit** (conditions d'applications) : 1 S'assurer que la distribution de l'échantillon est compatible avec l'hypothèse de distribution normale (test de Shapiro-Wilk). 2 Vérifier l'homogénéité des variances de tous les échantillons (test d'égalité des variances = test de Fisher-Snedecor).

QCM 11 : B

ACDE FAUX : car : 1) on pose H0 ''Il n'y a pas de différence significative entre les 2 moyennes observées''. 2) calcul de R ici donné R=12,5. 3) Comparaison de R à R0, pour alpha 5% et N=10 dans la table de Wilcoxon R0=8 (donc RC= [0;8[ ), 12,5>8. 4) Conclusion 12,5 n'appartient pas à la RC donc on accepte H0 ''Il n'y a pas de différence significative'' au risque beta de seconde espèce.

Rédigée avec amour et volupté par vos dévoués tuteurs et tutrices UE4...