

TUTORAT UE4 2012-2013

Concours blanc n°1

24 novembre 2012

Noircir(■) sur la feuille de réponse jointe la ou les propositions exactes parmi les 6 items proposés

- Si :
- Toutes les propositions sont justes vous obtenez 1 point
 - 1 proposition est fausse vous obtenez 0,75 point
 - 2 propositions sont fausses vous obtenez 0,5 point
 - 3 propositions sont fausses et au-delà vous obtenez 0 point
- NB : La proposition F est exclusive strictement (0 ou 1 point)

QCM n°1 : Généralités sur les probabilités. Choisir la ou les propositions exactes.

- A. L'espace fondamental de l'épreuve « lancer une pièce de monnaie » comprend trois événements élémentaires.
- B. Un étudiant en PACES décide de jouer au tiercé (choisir 3 chevaux parmi 15). Il a plus de chances de trouver le tiercé gagnant s'il joue dans l'ordre que dans le désordre.
- C. La probabilité pour un même couple d'avoir successivement 1 fille et 2 garçons est la même que celle d'avoir successivement 3 filles.
- D. La probabilité d'avoir une neuropathie quand on est diabétique est une probabilité conditionnelle.
- E. Sachant que dans un lancé de dé à 6 faces, les événements sont équiprobables, la probabilité d'avoir un nombre pair est plus grande que celle d'avoir un nombre impair.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°2 : Après 2 semaines de révision intenses, un étudiant en PACES tombe dans une dépression profonde. Il souhaite donc prendre un antidépresseur, histoire de se refaire une santé. Dans sa boîte de médicaments, il a le choix entre un médicament A=Zoloft et un médicament B=prozac. Le médicament A représente 3/5 des comprimés et provoque un effet secondaire dans 10% des cas. Le médicament B quant à lui représente 2/5 des comprimés et provoque un effet secondaire dans 70% des cas. Choisir la ou les propositions exactes.

- A. La probabilité d'avoir pris du prozac sachant que l'étudiant a des effets secondaires est de $0,82 \text{ à } 10^{-2} \text{ près}$.
- B. La probabilité d'avoir pris du zoloft sachant que l'étudiant a des effets secondaires est de $0,82 \text{ à } 10^{-2} \text{ près}$.
- C. La probabilité que l'étudiant en PACES ait des effets secondaires est égale à 0,06.
- D. La probabilité d'avoir des effets secondaires en prenant du prozac est égale à 7 fois la probabilité d'avoir des effets secondaires en prenant du zoloft.
- E. Suite aux expériences de ses camarades, il décide de prendre 2 comprimés. La probabilité qu'il ait pris à la fois le zoloft et le prozac est de 0,024.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°3 : La prévalence du diabète de type II est de 3,5%. Dans la population générale, on observe une élévation de la glycémie chez 6% des sujets non diabétiques. Par ailleurs les malades qui ont le diabète ont toujours une élévation de la glycémie en absence de traitement. On s'intéresse au caractère diagnostique de l'élévation de la glycémie pour le diabète. Choisir la ou les propositions exactes.

- A. La sensibilité est égale à 0.
- B. L'élévation de la glycémie est pathognomonique du diabète.
- C. La probabilité qu'un sujet non diabétique ait une élévation de la glycémie est de 0,94.
- D. La probabilité qu'un sujet négatif au test soit non diabétique est égale à 0
- E. La probabilité qu'un sujet malade soit négatif au test est égale à 0,06.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°4 : Un étudiant souhaite ne manger que des dragibus noirs. Il pioche sans regarder dans un pot géant contenant 1500 dragibus. On sait qu'il y a 500 dragibus noirs dans le pot. En une semaine, il a mangé 134 dragibus. Soit X la variable correspondant au nombre de dragibus noirs mangés par l'étudiant pendant cette semaine. Choisir la ou les propositions exactes.

- A. X suit une loi Binomiale.
- B. Par approximation, X suit une loi Normale de paramètres (15 ;13,32).
- C. $P(X>54)=0,0436$
- D. $P(40<X<50)=0,5897$
- E. $P(40<X<50)=0,6866$
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°5 : Un étudiant en PACES décide de prendre son après-midi afin de se détendre. Pour cela, il se rend au zoo du Lunaret dans l'espoir d'apercevoir Néo le lion, qui ne sort que rarement de sa maison à l'approche de l'hiver.

Soit X la variable aléatoire correspondant au nombre de fois où Néo le lion quitte sa maison, par jour. Sachant que X suit une loi de Poisson et que $P(X=0)=2,789.10^{-10}$, choisir la ou les propositions exactes.

- A. La variable aléatoire X suit une loi de Poisson de paramètre $\lambda=22,00$ à 10^{-2} près.
- B. $P(X=10)=2,042.10^{-3}$.
- C. Une approximation est possible par une loi Normale de paramètres μ et σ égaux à 22.
- D. Par approximation, $P(X=10)=3,3.10^{-3}$.
- E. Par approximation, $P(X=10)=0,0052$.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°6 : On étudie la pointure d'un groupe de 15 clientes régulières d'un magasin de chaussures. La pointure moyenne, en centimètres, dans ce groupe est de 37,9. Par ailleurs, la somme des carrés de toutes leurs pointures est de 21556. Soit X la variable correspondant à la taille des pieds des clientes. Choisir la ou les propositions exactes.

- A. Il faut faire l'hypothèse que la variable X suit une loi Binomiale pour pouvoir calculer l'intervalle de confiance de l'espérance.
- B. Il faut faire l'hypothèse que la variable X suit une loi Normale pour pouvoir calculer l'intervalle de confiance de l'espérance.
- C. Un intervalle de confiance est toujours symétrique.
- D. La taille moyenne des pieds des clientes de ce magasin est comprise entre 37,451 et 38,349 au risque de 5%.
- E. On a 1 chance sur 20 de se tromper lorsque que l'on affirme que l'espérance de X appartient à un intervalle calculé avec un seuil de confiance de 95%.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°7 : Considéré comme l'un des films les plus attendus de l'année, on souhaite savoir si le nouveau James Bond a satisfait les fans. Pour cela, on se rend au Gaumont Odysseum afin d'interroger les spectateurs à la fin d'une projection. Parmi les 462 personnes présentes dans la salle, 113 reconnaissent avoir été déçues par ce volet de la saga.

Soit X la variable aléatoire correspondant au nombre de personnes ayant apprécié le film, choisir la ou les propositions exactes.

- A. La variable aléatoire X suit une loi Binomiale de paramètres $n=462$ et $p=0,245$ à 10^{-3} près.
- B. Afin de calculer l'intervalle de confiance de la proportion de personnes ayant apprécié le film, il est nécessaire de réaliser une hypothèse de normalité.
- C. Aucune hypothèse n'est nécessaire au calcul de l'intervalle de confiance de la proportion de personnes ayant apprécié le film.
- D. Au risque de 5%, l'intervalle de confiance de la proportion de personnes ayant apprécié le film est égal à $[0,2060 ; 0,2832]$ à 10^{-4} près.
- E. Au risque de 5%, l'intervalle de confiance de la proportion de personnes ayant apprécié le film est égal à $[0,7162 ; 0,7946]$ à 10^{-4} près.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°8 : On veut savoir si les étudiants en médecine ont un quotient intellectuel différent de la population générale. Pour cela, on prend un échantillon de 36 étudiants en médecine et on mesure le QI moyen \bar{x} ainsi que l'écart type théorique S (écart type estimé dans la population à partir de l'échantillon). On obtient les résultats suivants :

$\bar{x}=107$ et $S=49$. La moyenne dans la population générale est $\mu_0=100$

Choisir la ou les propositions exactes.

- A. On préfère utiliser le test de Student car n est grand.
- B. On peut considérer que l'écart type dans la population est égale à l'écart type théorique S .
- C. La valeur de la statistique de ce test est $T_{obs}=5,14$.
- D. On rejette l'hypothèse H_0 au risque de 5%.
- E. Le risque que l'on accepte de prendre de rejeter à tort H_0 est compris entre 38% et 40%.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°9 : On désire comparer la glycémie entre un groupe de 16 américains ($m_1=1,8g/L$) et un groupe de 16 français ($m_2=0,9g/L$). Les variances sont respectivement de 0,8 et 0,36 (en g/L)². Les distributions sont considérées comme normales dans les deux populations d'où proviennent les échantillons. L'hypothèse à tester est H_0 : les variances sont identiques. Choisir la ou les propositions exactes.

- A. Nous allons réaliser un test F.
- B. Un test F peut être utilisé pour vérifier les conditions d'application d'un test de Student.
- C. La valeur de la statistique de ce test est $t_{obs}=0,45$.
- D. Au risque α de 1%, nous pouvons mettre en évidence une différence significative entre les deux variances.
- E. Au risque α de 5%, nous pouvons mettre en évidence une différence significative entre les deux variances.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°10 : On souhaite étudier la relation entre l'exposition au soleil (forte, moyenne, faible) et la présence d'un mélanome ou non. L'échantillon est composé de 65 personnes. Les résultats sont les suivants :

	Exposition forte	Expo. moyenne	Expo. faible	Total
Mélanome	15	10	7	32
Pas de mélanome	8	12	13	33
Total	23	22	20	65

Choisir la ou les propositions exactes.

- A. Les conditions d'applications d'un test du Chi Deux sont vérifiées.
- B. Sous H_0 , χ^2_{obs} suit asymptotiquement une loi du χ^2 à 3 degrés de liberté.
- C. $\chi^2_{\text{obs}}=4,1$ à 10^{-1} près
- D. Au risque $\alpha=0,05$ on démontre statistiquement une relation entre l'exposition au soleil et la présence d'un mélanome.
- E. Au risque $\alpha=0,2$ on met en évidence une différence significative.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°11 : On cherche à comparer l'indice de masse corporelle d'étudiants en PACES et d'étudiants en DFGSM2. On réalise un test bilatéral.

IMC PACES : 17 ; 27.5 ; 20.7 ; 15 ; 29.8 ; 35

IMC DFGSM2 : 20.5 ; 23.2 ; 24.5 ; 20

La statistique du test vaut 10.

- A. On peut utiliser le test de Wilcoxon.
- B. On ne fait aucune hypothèse sur la distribution de la variable aléatoire.
- C. La valeur critique de la statistique du test au risque de 5% vaut 2.
- D. Au risque 0,05, on rejette l'hypothèse d'équivalence H_0 .
- E. Si l'IMC du dernier PACES était de 43 au lieu de 35, la conclusion statistique du test aurait changé.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°12 : Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont vraiment vraies pour de vrai ?

- A. Le test ELISA utilisé pour le dépistage du VIH est un test à forte sensibilité. Si le résultat de ce test s'avère positif il devra être confirmé par un second test possédant une encore plus grande sensibilité, ce dernier n'étant utilisé qu'à titre confirmatif car trop onéreux.
- B. Dans les enquêtes cas-témoins, l'Odds ratio obtenu est une bonne approximation du risque relatif si la maladie est rare.
- C. Le risque relatif d'avoir un cancer du poumon lorsque l'on a le bout des doigts jaune est de 5,1 [IC : 4,5 ; 5,7]. Dans ce cas là on ne peut affirmer qu'il s'agit d'un facteur de risque dans la maladie, du fait de la négligence du facteur tabac, facteur de confusion dans cette étude.
- D. La VPP d'un test sur la grippe H29N2 est la même dans la population que parmi la population hospitalière de France.
- E. Le nombre de sujets nécessaires dépend entre autre de la puissance du test, de la variance de la variable et du risque d'erreur alfa fixé.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°13 : Choisir la ou les propositions exactes.

- A. Le biais de classement résulte des erreurs de mesure sur l'exposition ou sur la maladie.
- B. Le biais de classement détruit la comparabilité initiale des groupes dans un essai thérapeutique.
- C. Dans une enquête de cohorte, les perdus de vue sont responsables d'un biais de classement.
- D. L'essai thérapeutique randomisé et contrôlé est une étude observationnelle analytique.
- E. Si $Se=1$, la positivité du test permet de poser le diagnostic de la maladie.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°14 : Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont caractéristiques des enquêtes cas-témoins ?

- A. Adaptées aux expositions rares.
- B. Biais de mesure de l'exposition importants.
- C. Adaptées à l'étude de plusieurs facteurs de risque.
- D. Permet le calcul du risque relatif.
- E. Représentent un coût plus élevé que les enquêtes exposés-non exposés.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°15 : Choisir la ou les propositions exactes.

- A. Les enquêtes de cohorte exposés-non exposés sont expérimentales, analytiques, transversales et peuvent être prospectives.
- B. Les enquêtes longitudinales comme les cohortes, permettent de fournir des indicateurs dynamiques comme l'incidence.

Le 9 mai 1992 à Saint Germain-en-Laye, une enquête est réalisée pour étudier la fréquence de la gastro-entérite aiguë dans un contexte épidémique. On interroge 3000 personnes au hasard le jour de l'enquête, et 450 personnes interrogées présentent les symptômes de gastro-entérite.

- C. Il s'agit d'une étude observationnelle, transversale, de type cas-témoins.
- D. Ce type d'enquête permet d'estimer la prévalence d'une maladie.
- E. L'incidence de la gastro-entérite est de 15%.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.