

 	Année universitaire 2015-2016
	<b>CONCOURS BLANC n°1 – PACES – UE4</b> <b>Durée de l'épreuve : 1h</b>

***A L'ATTENTION DES ETUDIANTS : Lire attentivement ces instructions***

Dans la salle d'examen, vous devez avoir à votre disposition uniquement :

- **Stylo ou feutre noir exclusivement** pour les grilles de QCM
- Règle, gomme, crayon à papier
- brouillons
- les calculatrices non programmables, non graphiques et à mémoire volatile sont autorisés uniquement pour les épreuves UE1, UE3 et UE4.

L'usage de tout document est interdit pendant les épreuves (sauf indication contraire spécifique à l'épreuve).

Indiquez sur l'en-tête de la feuille réponse :

- votre nom
- votre prénom
- numéro étudiant

Aucune sortie ne sera autorisée avant la fin des épreuves.

Ne pas prendre connaissance du sujet avant d'en avoir reçu l'autorisation.

Vous devez cesser d'écrire à l'instant précis de la fin de l'épreuve.

Pendant le ramassage des copies (seules les grilles QCM de réponse sont ramassées), vous devez rester assis à votre place en silence.

**AVIS AUX ETUDIANTS POUR LE REMPLISSAGE DES GRILLES QCM :**

*Seules les cases **noircies comme ci-dessous** seront prises en considération :*

N°	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>
	■	□	■	□	□	□

Il ne sera tenu compte d'aucune autre indication intérieure ou extérieure à la grille.

**ATTENTION DES LE DEBUT DE L'EPREUVE**

Vérifiez que ce document comporte 7 pages (page de garde incluse) et, s'il est incomplet, en demander un autre exemplaire.





## TUTORAT UE 4 2015-2016

### Concours blanc n°1

28 novembre 2015

**Noircir (■) sur la feuille de réponse jointe la (ou les) proposition(s) 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 :** Vous souhaitez déterminer l'intérêt d'un test détectant une hormone, la "flémardine" pour le diagnostic du syndrome du chauffeur de bus (SCB). Le syndrome du chauffeur de bus est un état pathogène de prévalence 0,2 qui provoque des retards très fréquents. Vous faites le test de la flémardine sur 50 personnes atteintes du syndrome du chauffeur de bus et sur 50 témoins représentatifs de la population indemnes de ce syndrome. Vous obtenez le tableau suivant. Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

	Test +	Test -
SCB +	50	0
SCB -	10	40

- A. L'aptitude du test à détecter le SCB et l'aptitude du test à ne diagnostiquer que le SCB sont calculables.
- B. Le test est pathognomonique.
- C.  $RV+ = 1,25$  ainsi, on a 1,25 fois plus de chances d'avoir un test positif si on est atteint du SCB que si on n'est pas atteint.
- D. La VPP et la VPN sont calculables.
- E. Si la prévalence du SCB est multipliée par 2 alors la VPP est divisée par 1,38 à  $10^{-2}$  près.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°2 :** Lorsqu'un tuteur d'UE4 (à l'esprit légèrement tordu) explique une notion en séance, il utilise une métaphore sexuelle dans 98% des cas. De plus la probabilité pour que les étudiants en PACES ne comprennent pas la notion en question quand le tuteur n'a pas utilisé une métaphore sexuelle est de 0,8, alors que, quand il en a utilisé une, la probabilité pour les étudiants en PACES de ne pas comprendre la notion est de 0,1. On appelle S l'évènement « le tuteur d'UE4 utilise une métaphore sexuelle pour expliquer une notion » et C « les étudiants en PACES comprennent la notion ». Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A.  $P(C) = 0,886$ .
- B.  $P(S/\bar{C}) = 49/57$ .
- C.  $P(S/\bar{C}) \approx 0,86$ .
- D.  $P(S/C) = 441/443$ .
- E.  $P(S \cap C) 0,882$ .
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°3 :** On souhaite étudier la relation entre la fréquence de consommation de fibres (tous les repas, 1 fois par jour ou 3 fois par semaine) et le fait d'avoir des spasmes au bidou. L'échantillon est composé de 60 personnes. Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

	Tous les repas	1 fois par jour	3 fois par semaine	Total
Spasmes	14	9	6	29
Pas spasmes	7	10	14	31
Total	21	19	20	60

- A. Les conditions d'application du test du  $X^2$  sont vérifiées.
- B. Sous  $H_0$ ,  $X^2_{obs}$  suit asymptotiquement une loi du  $X^2$  à 3 degrés de liberté.
- C.  $X^2_{obs} = 2,50$ .
- D. Au risque  $\alpha = 5\%$  on démontre statistiquement une relation entre la fréquence de consommation de fibres et la présence de spasmes au bidou.
- E. Au risque  $\alpha = 0,2$  on met en évidence une différence significative.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°4 :** On décide de mener une enquête sur le nombre de sacs à main présents dans l'armoire des étudiantes de PACES et de P2. On cherche à savoir si les étudiantes en PACES ont un nombre de sacs différent de celui des étudiantes en P2. Pour cela on dispose de deux échantillons représentatifs et on suppose la normalité. Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

**Données :** P2 :  $n_1=16$ ,  $m_1=10$ ,  $S_1=3$  et PACES :  $n_2=21$ ,  $m_2=6$  et  $S_2=2$  ( $m_i$  est la moyenne estimée dans l'échantillon et  $S_i$  l'écart type estimé dans l'échantillon i).

- A. On peut utiliser le test de Student.
- B. On a besoin de l'hypothèse de l'égalité des variances pour faire le test adéquat.
- C.  $T_{obs} = 4,749$ .
- D.  $T_\alpha = 2,064$  pour  $\alpha = 5\%$  et à 24 ddl.
- E. A 5%, on ne peut pas rejeter l'hypothèse nulle.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°5 :** On s'intéresse à une maladie dermatologique, la *laidus pigmentosa* (LP), et à sa distribution en fonction de l'exposition aux mouches. On considère que si 10 mouches par semaine se posent sur le sujet, celui-ci est exposé aux mouches. Vous recrutez 50 personnes exposées aux mouches et 150 personnes non exposées aux mouches. Ces deux groupes sont représentatifs de leur population d'origine et tous les patients sont indemnes de *laidus pigmentosa* au début de l'enquête. Au bout de 10 ans, on obtient ces résultats suivants :

	LP	Pas de LP
Mouches	15	35
Pas de mouches	25	125

**La valeur 1 n'est pas comprise dans l'intervalle de confiance à 95 % du RR. Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

- A. Il s'agit d'une enquête de cohorte de type : exposés - non exposés, observationnelle, prospective, longitudinale.
- B.  $RR=45/25$ .
- C. Il y a un lien significatif entre l'exposition aux mouches et la *laidus pigmentosa* au risque  $\alpha=5\%$ .
- D. Les enquêtes exposés - non exposés sont bien adaptées pour étudier plusieurs maladies contrairement à l'étude de plusieurs expositions.
- E. Sachant qu'une mauvaise hygiène de vie est un facteur de risque causal pour la *laidus pigmentosa* et que l'exposition aux mouches n'est pas la cause d'une mauvaise hygiène mais y est associée ; une mauvaise hygiène de vie peut-être un facteur de confusion sur la relation mouche - *laidus pigmentosa*.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°6 :** Concernant le Nombre de Sujets Nécessaire (NSN). Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Son calcul permet d'avoir une puissance statistique suffisante afin de pouvoir mettre en évidence une différence.
- B. Si la variabilité des résultats de l'étude augmente, le NSN sera alors diminué.
- C. Le NSN sera d'autant plus grand que la différence attendue sera faible et l'hypothèse bilatérale plutôt qu'unilatérale.
- D. Augmenter la puissance d'un test et la variabilité des résultats fait varier le NSN dans le même sens.
- E. Tolérer des risques d'erreur plus importants sur notre conclusion amène à augmenter le NSN.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°7 :** Suivant la gravité de l'état d'ébriété d'étudiants en PACES lors d'une manade (stade d'ébriété), la probabilité de chute des étudiants varie :

Stade d'ébriété	Stade 1 (ébriété +)	Stade 2 (ébriété ++)	Stade 3 (ébriété +++)
Proportion d'étudiants	15%	25%	60%
Probabilité de chute	10%	50%	90%

**De plus, si l'étudiant est :**

- au stade 1 et qu'il a chuté, la probabilité qu'il se relève est de 0,95.
- au stade 2 et qu'il a chuté, la probabilité qu'il se relève est de 0,5.
- au stade 3 et qu'il a chuté, la probabilité qu'il se relève est de 0,2.

**Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

- A. La probabilité pour un étudiant de rester à terre est de 0,495 à  $10^{-3}$  près.
- B. Sachant qu'un étudiant est au stade 2, la probabilité pour qu'il se relève est 1/16.
- C. Lorsqu'un étudiant tombe, la probabilité qu'il soit au stade 3 est 0,79 à  $10^{-2}$  près.
- D. La probabilité d'être au stade 2 et de tomber est de 50%.
- E. La probabilité d'être au stade 2 et de tomber est de 12,5%.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°8 :** Dans une salle de travail, Cyril demande à 32 étudiants en PACES s'ils sont inscrits au concours blanc d'UE4. On sait que la probabilité d'être inscrit au CCB d'UE4 est de  $\frac{8}{14}$ . Soit  $X$  la variable aléatoire «Nombre d'étudiants en PACES inscrits au CCB d'UE4», choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A.  $X \sim B(32 ; \frac{8}{14})$ .
- B.  $E(X) = 7,84$  et  $\text{Var}(X) = 18,29$ .
- C. Avant approximation,  $P(X = 7) = 4,23 \cdot 10^{-6}$ .
- D. On peut approximer par une Loi Normale de paramètre  $\mu = 18,29$  et  $\sigma = 2,8$  et par une loi de Poisson de paramètre  $\lambda = 18,29$ .
- E. Après approximation,  $P(X \leq 16) \approx 26\%$ .
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°9 :** Soit une loi continue de probabilité définie par sa fonction de densité telle que  $f(x) = 2(3k-x)$ , si  $1 < x < 2$  et 0 sinon, avec  $k$ , un réel à déterminer. Soit  $X$  la variable aléatoire admettant  $f$  pour densité. Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. On a  $k = \frac{2}{3}$ .
- B. On a  $k = \frac{5}{6}$ .
- C. On a  $E(X) = \frac{4}{3}$ .
- D. On a  $E(X) = \frac{3}{4}$ .
- E. On a  $P(X < 1,2) = 0,36$ .
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°10 :** Clara et Morgane sont dans une forêt tropicale très humide et ramassent des bananes et des kiwis. Clara possède un panier de 38 fruits dont 6 kiwis et Morgane possède un panier de 25 fruits dont 19 bananes. Choisir la ou les propositions exactes.

- A. Si Clara décide de donner 3 fruits à Morgane en les tirant simultanément au hasard dans son panier, la probabilité qu'elle lui donne 2 kiwis et 1 banane est de 0,057.
- B. Morgane veut 2 kiwis, la probabilité de tirer au hasard simultanément 2 kiwis de son panier est de 0,05.
- C. Morgane, cette petite gourmande, mange simultanément et au hasard 6 de ses fruits, la probabilité qu'elle n'ait mangé que des kiwis est de  $5,65 \cdot 10^{-6}$ .
- D. On décide de tirer une banane dans le panier de Morgane et un kiwi dans celui de Clara, il y a 114 façons de réaliser ce tirage.
- E. Clara aime beaucoup Morgane, elle décide donc de lui donner 3 de ses fruits successivement, mais elle veut à tout prix lui donner au moins un kiwi, elle a 7032 façons de les lui donner.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°11 :** Pendant une après-midi shopping, 1 tutrice en UE4 décide d'observer le nombre d'hommes portant le sac de courses de leur copine. La probabilité de voir un homme portant le sac de sa copine est de 0,23. Elle décide de faire une enquête sur 150 hommes. Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. La variable aléatoire  $X$  suit une Loi Normale de paramètres  $n = 150$  et  $p = 0,23$ .
- B. Pour pouvoir faire un intervalle de confiance de la proportion d'hommes qui portent le sac de leur copine, il faut :  $n > 30$  ;  $np < 5$  et  $nq > 5$ .
- C. L'intervalle de confiance à 95% de la proportion d'hommes qui portent le sac de leur copine est :  $[24,4 ; 44,6]$ .
- D. L'intervalle de confiance à 95% du nombre d'hommes qui portent le sac de leur copine est :  $[0,163 ; 0,297]$ .
- E. L'intervalle de confiance au risque de 0,1% de la proportion d'hommes qui portent le sac de leur copine est :  $[0,117 ; 0,343]$ .
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°12 : Concernant l'Essai Thérapeutique Comparatif de phase 3. Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

- A. L'essai thérapeutique comparatif permet d'apporter la preuve de l'efficacité du médicament ou de sa supériorité par rapport au médicament de référence.
- B. Tirer au sort les traitements à attribuer n'est pas éthique.
- C. En chirurgie, pratiquer le simple aveugle est souvent difficile, ce qui peut entraîner des biais de classement.
- D. Durant l'essai, l'analyse en intention de traiter (ITT) permet de se rapprocher des conditions réelles d'utilisation.
- E. Dans le cas où l'on ne rejette finalement pas  $H_0$ , on conclut que ce que l'on teste n'a aucune efficacité thérapeutique.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°13 : A propos des facteurs de confusion. Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

- A. Le Risque Relatif entre un facteur de risque et une maladie ne peut pas être influencé par des facteurs de confusion.
- B. Si un facteur X est associé à une exposition E, il ne peut pas être un facteur de confusion sur la relation entre E et une maladie M.
- C. Pour être un facteur de confusion de la maladie M, un facteur X doit être un facteur de risque causal de M.
- D. Le tabac est un facteur de confusion de la relation Alcool-IDM (infarctus du myocarde) car les expositions au tabac et à l'alcool sont souvent liées et car le tabac est un facteur de risque d'IDM.
- E. Dans l'hypothèse où l'on maîtrise tous les facteurs de confusion sur la relation entre l'exposition et la maladie dans une enquête, celle-ci sera dépourvue de biais de confusion.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°14 : Samuel et Florian se demandent si le visionnage d'un film a une influence sur le désir. Pour cela ils mesurent le taux de dopamine (hormone du plaisir) chez 10 sujets avant et après le visionnage d'un film romantique (what did you expect ?). Ils obtiennent les résultats suivants (en pg/mL) :**

<b>Avant</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>28</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
<b>Après</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>16</b>

**Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

- A. Il est possible d'approximer la statistique d'un test des signes par une loi Normale.
- B. Le test de Wilcoxon ne nécessite aucune hypothèse quant à la loi de distribution de la variable mesurée.
- C. La statistique de test vaut 6,5.
- D. À 5%, la valeur seuil vaut 8 et on rejette  $H_0$ .
- E. À 2%, la valeur seuil vaut 3 et on ne rejette pas  $H_0$ .
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°15 : On étudie la variable aléatoire X : « poids des danseuses parmi un corps de ballet » qui suit une loi Normale avec  $\mu = 46$  kg et  $\sigma^2 = 3,5$  kg<sup>2</sup>. Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

- A. La variable aléatoire X suit une loi Normale  $N(46 ; 3,5)$ .
- B. La probabilité qu'une danseuse pèse plus de 51 kg est de 0,038.
- C.  $P(X > 51) = 0,38\%$ .
- D. La probabilité qu'une danseuse pèse entre 42,5 et 48 kg est de 0,827.
- E. L'espérance de cette loi est  $\mu = 46$  kg.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°16 :** Chez 20 chatons dans une animalerie, on désire tester l'existence d'une association linéaire entre la quantité de lait qu'ils boivent par jour (variable quantitative en mL) et l'intensité de leur miaulement (variable quantitative, en dB). On dispose de ces valeurs pour chacun des 20 chatons. On obtient un coefficient de corrélation estimé de  $r=0,66$ . Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. La régression permet de prédire comment deux variables quantitatives corrélées varient l'une en fonction de l'autre.
- B. Le lien statistique entre les deux variables pourrait être testé par un test du  $X^2$  d'indépendance.
- C. Pour tester l'existence d'un lien entre les deux variables, l'hypothèse  $H_0$  est une corrélation nulle entre les deux variables, soit  $\rho = 0$ .
- D. Sous l'hypothèse d'indépendance, « t » (statistique de test) suit une loi de Student à  $n-1$  ddl.
- E. Au risque de 5%, en l'absence de biais, on peut conclure à un lien statistique entre la quantité de lait consommée et l'intensité du miaulement produit.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.