



Correction de l'ECUE 5 de l'EB 1 du 02/09/2023

1/	E	2/	B	3/	A	4/	D	5/	B
6/	A	7/	A	8/	C	9/	D	10/	A
11/	E	12/	C	13/	D	14/	A	15/	E
16/	D	17/	E	18/	D	19/	D	20/	B
21/	A	22/	A	23/	A	24/	C	25/	D
26/	AD	27/	BD	28/	AD	29/	CD	30/	AC

QRU 1 : E

- A) Faux : c'est l'erreur de mobilité
B) Faux : la biométrie biologique c'est à l'échelle cellulaire et moléculaire, à l'échelle de l'individu c'est la biométrie clinique
C) Faux : L'IMC est un indice clinique, pas un indice biologique mais il appartient bien à la biométrie composite
D) Faux : L'unité du **courant** électrique est l'ampère
E) Vrai

QRU 2 : B

- A) Faux : la discrétisation d'une valeur
B) Vrai
C) Faux : c'est l'inverse, c'est le rapport entre l'erreur de mesure et la valeur vraie
D) Faux : la définition correspond aux erreurs aléatoires
E) Faux

QRU 3 : A

- A) Vrai
B) Faux : c'est chez les variables quantitatives relatives
C) Faux : variable qualitative ordinale
D) Faux : c'est pour le codage d'une variable ordinale
E) Faux

QRU 4 : D

- A) Faux
B) Faux
C) Faux
D) Vrai : Elle a 2/4 chance d'avoir 0,1 chance d'être en hyperglycémie, puis 1/4 d'avoir 0,2 puis 1/4 d'avoir 0,3 ce qui nous donne $(0,1 \times 2 + 0,2 + 0,3) / 4 = 0,175$
E) Faux

QRU 5 : B

- A) Faux
B) Vrai : Dans ce cas, il n'y a pas d'ordre et pas de remise : il faut utiliser les combinaisons : $C_4^8 = \frac{8!}{4!(8-4)!} = \frac{8!}{4! \cdot 4!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 5 \times 3 \times 7 = 105$
C) Faux
D) Faux
E) Faux

QRU 6 : A

- A) Vrai
B) Faux : Juste différence
C) Faux : C'est l'inverse
D) Faux : $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$
E) Faux

QRU 7 : A

- A) Vrai
 B) Faux : FINI
 C) Faux : Ensemble INFINI (il y a une infinité d'entiers multiples de 3) dénombrable.
 D) Faux : Ensemble INFINI indénombrable
 E) Faux

QRU 8 : C

- A) Faux : deux événements sont incompatibles (= mutuellement exclusifs, disjoints) quand $P(A \cap B) = 0$
 B) Faux : cette formule est pour A et B indépendants +++
 C) Vrai : $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = P(A) + P(B)$; exclusifs = disjoints = incompatibles
 D) Faux : cette formule est pour A inclus dans B
 E) Faux

QRU 9 : D

- A) Faux
 B) Faux
 C) Faux
 D) Vrai : On note $P(J)$ = proba d'être jeune, $P(V)$ = proba de ne pas être jeune (genre vieux koi 😊), $P(T)$ = proba d'être tué
 $P(J) = 0,2$; $P(V) = 1 - P(J) = 1 - 0,2 = 0,8$; $P(J \cap T) = 0,1 \rightarrow P(V \cap T) = 1 - 0,1 = 0,9$
 On demande le rapport entre $P(T | J) / P(T | V)$ $P(T | J) = P(J \cap T) / P(J) = 0,1 / 0,2$ $P(T | V) = P(V \cap T) / P(V) = 0,9 / 0,8$
 Dooooonc : $P(T | J) / P(T | V) = (0,1 / 0,2) / (0,9 / 0,8) \rightarrow$ on peut simplifier les décimales ici : $(1,8) / (2,9) = 8 / 18 = 0,5 \rightarrow$ un jeune a 2 fois moins de chances de mourir qu'un vieux (molo sur la route heinnnn c'est pas des vrais chiffres 😊)
 E) Faux : j'ai changé les chiffres par rapport au livre psk il y avait un pb maiiis le raisonnement est le même... déso je sais que c'est un peu compliqué 😊

QRU 10 : A

- A) Vrai : $\mu \in [m \pm \frac{\varepsilon s}{\sqrt{n}}]$ avec la moyenne donnée dans l'énoncé de 1,2g/L, ε est fonction de α , et comme l'IC est de 95% alors $\alpha = 5\%$
 Donc, si $\alpha = 5\%$ alors $\varepsilon = 1,96$
 s l'écart type est de 3,6, donc on fait $3,6 \times 1,96 = 7,05$ qu'on arrondit à 7,
 Le tout divisé par $\sqrt{100} = 10$
 Au final on a : $\mu \in [1,2 \pm \frac{7}{10}] = \mu \in [1,2 \pm 0,7]$
 B) Faux : cf A
 C) Faux : cf A
 D) Faux : cf A
 E) Faux

QRU 11 : E

- A) Faux : c'est la moyenne qu'on utilise en priorité
 B) Faux : NONNN PITIEE
 C) Faux : une variable peut l'être
 D) Faux : une variable quantitative peut être continue ou discrète, ce sont des choses que l'on mesure
 E) Vrai

QRU 12 : C

- A) Faux : voir réponse C
 B) Faux : voir réponse C
 C) Vrai : si l'effectif n augmente forcément on augmente la précision, car on a + de personnes, on agrandit l'échantillon. Et on sait que l'indice de précision i diminue quand n augmente, et i représente l'IC (cf récap du cours). Par élimination et logique on trouve la réponse C
 D) Faux : très important, ils varient en sens inverse
 E) Faux

QRU 13 : D

- A) Faux : l'hypothèse alternative H1 suppose que les fluctuations observées **ne sont pas** dues au hasard (et donc que le traitement testé a un réel effet !)
- B) Faux : le risque de **première** espèce correspond au risque de conclure à tort à une différence significative non due au hasard (rejeter H0 à tort)
- C) Faux : n'importe quoi, c'est le risque de deuxième espèce qui correspond à l'acceptation de H0 avec H0 fautive (et donc conclure à une absence de différence à tort). La puissance d'un test correspond au rejet d'H0 avec H1 vraie, et vaut $1 - \beta$
- D) Vrai : conclure à une différence significative = rejet de H0, à tort = H0 était pourtant vraie
- E) Faux

QRU 14 : A

- A) Vrai
- B) Faux : La p-value est fixée **à la fin** du test
- C) Faux : En cas de rejet d'H0, $p \leq \alpha$
- D) Faux : rien à voir, ce sont les tests non-paramétriques qui comportent des échantillons entre 4 et 12 individus
- E) Faux

QRU 15 : E

- A) Faux : il s'agit de la comparaison entre une moyenne observée (le nombre de patients par groupe sanguin parmi les malades) et d'une moyenne théorique (celle de la population)
- B) Faux : On détermine le test adéquat : on a une variable qualitative (groupe sanguin) et qualitative (maladie ou non). On a le choix entre Chi-deux et comparaison de pourcentages, or on sait qu'on utilise un test de chi-deux quand on a un tableau avec plus de deux lignes ou colonnes (or ici on aurait 4 lignes/ colonnes avec les 4 groupes sanguins)
Le DDL du test du Chi-deux vaut $DDL = (lignes-1) * (colonnes-1)$, donc ici $DDL = (4-1)*(2-1) = 3*1=3$
- C) Faux : c'est un test du chi-deux comme dit précédemment,
- D) Faux : si le **paramètre calculé** est supérieur au **paramètre théorique** (qui prend en compte le ddl dans la table centrée-réduite, voir la table du chi-deux), on rejette H0 au risque alpha consenti
- E) Vrai

QRU 16 : D

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai : On veut savoir si selon le groupe, les valeurs de pressions artérielles varient ou non. On détermine la nature des variables étudiées : groupe contrôle ou groupe avec la substance étudiée : qualitatif
Valeur de pression artérielle : quantitatif
On a le choix entre T de student et comparaison de moyennes. Comme l'effectif est de 400 pour les deux groupes, on prendra le test de comparaison de moyennes ($400 > 30$)
- D) Faux
- E) Faux

QRU 17 : E

- A) Faux : $\epsilon_c > \epsilon_t$ donc on rejette H0 (on est dans un test paramétrique)
- B) Faux : Comme on rejette H0, $p \leq \alpha$ donc $p \leq 0,05$. C'est donc impossible que $p = 6,18$ car $6,18 > 0,05$
- C) Faux : L'hypothèse H0 serait : il n'y a pas de différence significative de valeur de pression artérielle **entre les deux groupes** (selon l'énoncé, on cherche l'efficacité d'un traitement contre un placebo donc on construit H0 autour de l'objectif de l'étude)
- D) Faux : les personnes sont tirées au sort, et l'énoncé précise en plus qu'il y a du double aveugle. Ces indices permettent de généraliser (même si on aurait en plus pu connaître les critères d'inclusion, la nature du traitement etc car cela pourrait apporter des biais, mais le prof de sera pas aussi vicieux au concours) (à priori)
- E) Vrai

QRU 18 : D

- A) Faux : $RR = r1/r0 = 0,12/0,24 = 0,5$. Le groupe sous traitement est donc 0,5 fois celui du groupe témoin. Ici vous avez eu faux si vous avez fait $r0/r1$, mais attention $r0$ c'est le groupe contrôle (avec placebo, donc sans traitement) et $r1$ c'est le groupe recevant la molécule étudiée.
- B) Faux : $RRR = 1 - RR = 1 - 0,5 = 0,5$. Le risque est réduit de 50% chez le groupe sous traitement
- C) Faux
- D) Vrai
- E) Faux

QRU 19 : D

- A) Faux : SURTOUT PAS, tout doit être uniformisé car le cas échéant les résultats seront faussés et biaisés
 B) Faux : C'est en groupe croisé (crossing over) que les patients reçoivent à la fois le ttt et le placebo. C'est en groupe parallèle que cet énoncé est exact
 C) Faux : piège classique : l'analyse en intention de traiter, comme son nom l'indique, imite les conditions réelles d'observance (de respect de l'ordonnance), or tout le monde ne prend pas le ttt à l'heure et la fréquence indiquée. L'efficacité théorique est mesurée par l'analyse per protocol.
 D) Vrai : VOUS ALLEZ ME RETENIR CETTE PHRASE SVP, aucune excuse je vous l'ai faite répéter à la ttr
 E) Faux

QRU 20 : B

- A) Faux : croissant
 B) Vrai
 C) Faux : petit effectifs
 D) Faux : U calculé comparé à $m\alpha$ pour accepter ou rejeter H_0
 E) Faux

QRU 21 : A

- A) Vrai : $U_{calculé} > U_{théorique}$ donc on garde H_0 avec le test U de Mann et Whitney
 B) Faux :
 C) Faux : toujours le plus petit U calculé pour comparer
 D) Faux : N'importe quoi
 E) Faux

QRU 22 : A

- A) Vrai
 B) Faux : Une Se de 100% veut dire qu'il n'y a aucun FN
 C) Faux : Une VPN de 100% veut dire qu'il n'y a aucun FN
 D) Faux : L'indice de Youden (J) est l'addition de la **Se** et la **Sp** du test
 E) Faux

QRU 23 : A

- A) Vrai
 B) Faux : d'une méthode quantitative
 C) Faux : Sur la courbe ROC, plus un test est discriminant, plus il se rapproche du coin supérieur gauche.
 D) Faux : il existe le rapport de vraisemblance positif et le rapport de vraisemblance négatif
 E) Faux

QRU 24 : C

- A) Faux : $Se = 0.5$ (c'est l'énoncé)
 B) Faux : $SP = \frac{VN}{VN+FP} = 0$
 C) Vrai
 D) Faux : On cherche le nombre de FN pour compléter le tableau, on a $Se = \frac{VP}{VP+FN}$ donc $FN = \frac{VP}{Se} - FN = \frac{40}{0.5} - 40 = 40$ et $VPP = \frac{VP}{VP+FP} = \frac{40}{40+20} = \frac{40}{60} = \frac{4}{6} \neq 0.5$
 E) Faux

QRU 25 : D

- A) Faux : tirage au sort = représentatif
 B) Faux : auto test \neq test Gold standard
 C) Faux : 30 FN
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 26 : AD

- A) Vrai
 B) Faux : c'est l'inverse, la révolution industrielle c'est vers 1850 et la révolution chimique après la GM2
 C) Faux : c'est les facteurs biologiques ça
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 27 : BD

- A) Faux : 1999
- B) Vrai
- C) Faux : la santé tout cours, pas la santé publique
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 28 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : Les poumons sont exposés à 24KG d'air tandis que le système digestif 2kg de liquide et 1,5 de solide
- C) Faux : 24kg
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 29 : CD

- A) Faux : voie passive et active
- B) Faux : petit piège vicieux les récepteurs sont nommés AhR
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 30 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : peu fiable
- C) Vrai
- D) Faux : compliqué de lutter seul
- E) Faux