



## Correction de l'ECUE 5 de l'Examen Blanc n°3 du 03/12/2022

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

### **QRU 1 : B**

- A) Faux : Le joule est une unité dérivée.
- B) Vrai
- C) Faux : Le score d'Apgar est une variable **qualitative ordinale**
- D) Faux : Non svp, on se rappelle erreur absolue = unité de la mesure et erreur relative = pourcentage
- E) Faux

### **QRU 2 : A**

- A) Vrai
- B) Faux : Avant chaque étude il faut choisir la **puissance** de l'essai (attention on ne la calcule pas)
- C) Faux : Le risque  $\beta$  ou risque de deuxième espèce est le risque de rejeter **H1** alors qu'elle est vraie
- D) Faux
- E) Faux

### **QRU 3 : C**

- A) Faux : Non justement l'enquête transversale n'est pas adaptée à des études analytiques
- B) Faux : Non comme on étudie des facteurs liés à l'environnement ce ne serait pas éthique je ne vais pas demander à des gens de fumer alors qu'ils ne sont pas fumeur juste parce qu'ils ont été tirés au sort !!
- C) Vrai
- D) Faux : issus de la population cible **SOURCE**
- E) Faux

### **QRU 4 : A**

- A) Vrai : On a  **$P(M|A) = P(M)$**  et si on veut on peut même calculer  $P(A) = P(A \cap M) / P(M|A) = 1/6 \div 1/4 = 1/6 \times 4 = 2/3$  et  $P(A|M) = P(A \cap M) \div P(M) = 1/6 \div 1/4 = 2/3 = P(A)$ . En résumé, on a  **$P(A|M) = P(A)$**  et  **$P(M|A) = P(M)$**  et  **$P(A \cap M) = P(A) \times P(M)$**
- B) Faux : A partir de l'énoncé on peut voir que les deux événements sont indépendants mais ça n'implique pas que  $P(A) = P(M)$
- C) Faux : Cf. l'énoncé
- D) Faux :  $P(A|M) = P(A)$
- E) Faux

### **QRU 5 : C**

- A) Faux : on ne peut pas le calculer à partir des données de l'énoncé
- B) Faux : on ne peut pas le calculer à partir des données de l'énoncé
- C) Vrai :  $P(I|V) = 2/15 \div 1/3 = 2/15 \times 3/1 = 2/5$
- D) Faux
- E) Faux

### **QRU 6 : A**

- A) Vrai : Plus l'indice de Youden est proche de 1, *meilleur est le seuil et donc* plus la valeur diagnostique du test est grande
- B) Faux : Le rapport de vraisemblance négatif est nul quand **Se** = 1
- C) Faux : Lorsque les erreurs par défaut sont plus graves que les erreurs par excès, on privilégie la SENSIBILITÉ en diminuant le nombre de FN.
- D) Faux : L'exactitude d'un tirage au sort vaut 0,5
- E) Faux

### QRU 7 : D

Attention correction maxi-détaillée, tout n'était pas à faire pour répondre mais je vous montre comment tout calculer comme ça on revoit en même temps les formules ☺ :

	Malades	Non-Malades	Total
Testé +	VP= 400	FP= 400	800
Testé -	FN= 600	VN= 600	1200
Total	1000	1000	2000

- $Se = VP / (VP+FN) = 400 / 1000 = 0,4$
- $Sp = VN / (VN + FP) = 600/1000 = 0,6$
- $VPP = VP / (VP + FP) = 400 / 800 = 0,5$
- $VPN = VN / (VN + FN) = 600 / 1200 = 0,5$
- $L+ = Se / (1-Sp) = 0,4 / (1 - 0,6) = 1$
- $L- = (1-Se) / Sp = (1-0,4) / 0,6 = 1$
- $Exactitude = VP+VN / (VP+VN+FP+FN) = (400+600) / 2000 = 0,5$

A) Faux

B) Faux : Non c'est pour la VPP et la VPN ça, pour la Se et la Sp on parle d'intrinsèque

C) Faux : Le Gold standard c'est le test qu'on juge toujours vrai, pas le test dont on cherche la valeur, ici on a donc Gold standard = prise de sang

D) Vrai

E) Faux

### QRU 8 : D

A) Faux : Plus l'écart-type est **grand**, plus les valeurs sont éloignées de la moyenne

B) Faux : pour des variables quantitatives CONTINUES

C) Faux : l'intervalle  $[m - 1 s ; m + 1s]$  contient 68,2% de la population

- ★  $[m - 1 s ; m + 1s]$  contient 68,2% de la population
- ★  $[m - 1,96 s ; m + 1,96s]$  contient 95,4% de la population
- ★  $[m - 2,6 s ; m + 2,6s]$  contient 99,6% de la population

D) Vrai

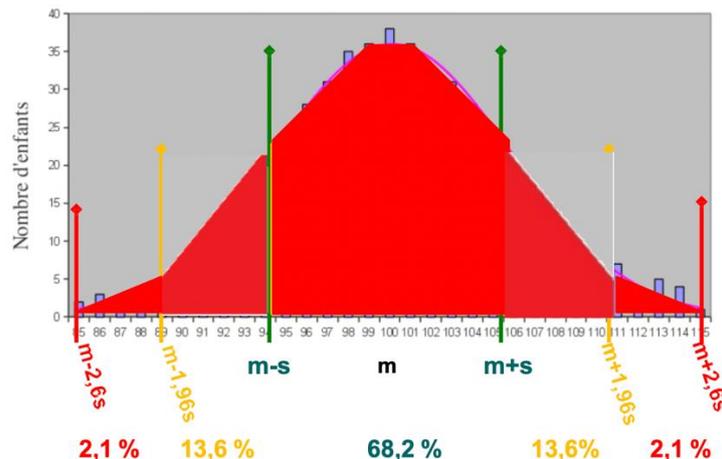
E) Faux

### QRU 9 : C

A) Faux

B) Faux

C) Vrai : Cf cette diapo du professeur qui résume vraiment tout mieux que 1000 mots



D) Faux

E) Faux

### QRU 10 : A

A) Vrai : On pense de prime abord à une loi binomiale MAIS a  $n = 50 > 60$ ,  $p = 0,02$  donc  $p < 0,10$  et  $np = 1,2 < 5$  donc on peut approximer la loi binomiale par une loi de Poisson de paramètre et  $\lambda = np = 1,2$

B) Faux

C) Faux

D) Faux

E) Faux

**QRU 11 : D**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai : On a ici une loi de Poisson de paramètre  $\lambda = 3$ . Attention ici on regarde ce qu'il se passe sur intervalle de 2h donc 4 fois  $\frac{1}{2}$  heures  $\rightarrow$  il faut donc additionner :  $\lambda = 4 \times 3 = 12$ . Ensuite on fait  $P(X = 1) = \frac{12^1 e^{-12}}{1!} = 12e^{-12}$
- E) Faux

**QRU 12 : B**

- A) Faux : C'est 1/100 chances
- B) Vrai
- C) Faux
- D) Faux : symétrique
- E) Faux

**QRU 13 : C**

- A) Faux : ce n'est pas une propriété du critère principal de jugement
- B) Faux : ce n'est pas une propriété du critère principal de jugement
- C) Vrai
- D) Faux : ce n'est pas une propriété du critère principal de jugement
- E) Faux

**QRU 14 : D**

- A) Faux : Justement le but est de pouvoir éviter d'avoir une différence entre les deux groupes
- B) Faux : a priori
- C) Faux : c'est un élément obligatoire
- D) Vrai
- E) Faux

**QRU 15 : B**

- A) Faux
- B) Vrai : On cherche  $C(GUT) = 300 - (GUT) = 300 - (60 + 270 - 55) = 300 - 275 = 25$
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

**QRU 16 : B**

- A) Faux
- B) Vrai : C'est un tirage non ordonné sans remise on utilise donc la formule de la combinaison
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

**QRU 17 : E**

- A) Faux : une ED1 sans second membre est  $y' + ay = 0$
- B) Faux : une ED 2 peut ne pas avoir de solution
- C) Faux : on cherche les racines seulement pour les ED2
- D) Faux : Attention aux signes, la solution est  $Ce^{2x}$
- E) Vrai

**QRU 18 : E**

- A) Faux : Caractère 1 : avoir un tensiomètre ou non : qualitatif. Caractère 2 : augmenter son observance ou non : qualitatif
- B) Faux :  $DDL = (\text{nombre de lignes} - 1) \times (\text{nombre de colonnes} - 1) = 1$
- C) Faux : il y a bien eu tirage au sort mais seulement parmi ses patients, il ne peut donc pas généraliser à toute la France
- D) Faux : ici on compare des proportions, il n'est donc pas nécessaire d'avoir les mêmes effectifs
- E) Vrai

**QRU 19 : B**

- A) Faux : on fixe  $\alpha$
- B) Vrai
- C) Faux : ils servent à pouvoir étudier des variables dont les valeurs ne se distribuent pas normalement
- D) Faux : Ça c'est la causalité
- E) Faux

**QRU 20 : C**

- A) Faux : Le produit de A et de B existe toujours. A et B étant deux matrices carrées de même ordre (n)
- B) Faux : Pour les matrices carrées  $n = p$ , il y a le même nombre de lignes que de colonnes
- C) Vrai
- D) Faux : On va pouvoir calculer les puissances de B car c'est une matrice carrée, on obtiendra toujours une nouvelle matrice
- E) Faux

**QRU 21 : E**

- A) Faux :  $\det \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 6 & 3 \end{pmatrix} = 4 \times 3 - 2 \times 6 = 0$ , donc A n'est pas inversible
- B) Faux : ici on a calculé  $2A$
- C) Faux : la transposée d'une matrice existe toujours
- D) Faux : on ne va pas pouvoir obtenir de matrice nilpotente avec une puissance de A
- E) Vrai

**QRU 22 : D**

- A) Faux : C'est pour la méthode de Kaplan-Meier
- B) Faux : C'est pour la méthode de Kaplan-Meier
- C) Faux : ce sont deux méthodes NON-paramétriques
- D) Vrai
- E) Faux

**QRU 23 : C**

- A) Faux : Y est la variable à expliquer et X est la variable explicative
- B) Faux :  $\alpha$  correspond à l'ordonnée à l'origine, c'est  $\beta$  qui correspond à la pente de la droite de régression
- C) Vrai
- D) Faux : D'après l'hypothèse  $H_0$ , il n'existe pas de lien entre X et Y
- E) Faux

**QRU 24 : B**

- A) Faux : la droite de régression est la droite qui permet de résumer au mieux le nuage de points
- B) Vrai
- C) Faux : On cherche à trouver la droite qui va minimiser au mieux les erreurs
- D) Faux : Le rapport  $\frac{cov(XY)}{var(X)}$  est utilisé pour l'estimation de la pente de la droite  $\beta$
- E) Faux

**QCM 25 : CD**

- A) Faux : on peut maîtriser les apports alimentaires (consommer bio par exemple) mais on ne maîtrise pas l'eau des réseaux collectifs ni la qualité de l'air auquel nous sommes exposés
- B) Faux : C'est un facteur **biologique**
- C) Vrai
- D) Vrai : c'est le concept d'écotoxicologie et d'empreinte de l'homme sur la nature
- E) Faux

**QCM 26 : BCD**

- A) Faux : La pollution ne répond **pas** à une toxicologie classique
- B) Vrai
- C) Vrai : c'est le principe des courbes non-monotones
- D) Vrai : Dans certaines conditions c'est le cas, mais pour **d'autres conditions, c'est une courbe en U inversé**
- E) Faux

**QRU 27 : BD**

- A) Faux : Ne peut **pas être modulée**, car dépend de notre **physiologie**
- B) Vrai
- C) Faux : elles sont dans les mains des **autorités sanitaires**
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 28 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : Il s'agit du **chlordécone**
- D) Faux : ils sont responsables d'avance pubertaire
- E) Faux

**QCM 29 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux : Lors de l'**allaitement** aussi chez la femme
- C) Faux : L'obésité est le **3<sup>e</sup> plus gros facteur de risque** de cancer
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 30 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux