



Correction de l'ECUE 5 du Tutorat n°2 du 24/09/2022

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

QRU 1 : E

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Vrai : La variable est une variable **qualitative ordinale**

QRU 2 : C

- A) Faux : Lisez bien → les catégories sont collectivement **exhaustives** et mutuellement **exclusives**
- B) Faux : La parenthèse est fautive...
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Faux

QRU 3 : A

- A) Vrai : notre incertitude vaut 20%,
20% de 12 = 2,4 mSv → notre valeur vraie est comprise entre [12 - 2,4 ; 12 + 2,4] → [9,6 ; 14,4]
Notre borne la plus petite étant inférieure au seuil de 10mSv, il se peut la ville soit habitable
- B) Faux : item WTF
- C) Faux : On ne peut pas l'affirmer, cf. item A
- D) Faux : cf. item A
- E) Faux

QRU 4 : E

- A) Faux : C'est le tirage en groupes stratifiés ça
- B) Faux : C'est le tirage en blocs
- C) Faux : Justement ça permet de le garantir
- D) Faux : C'est le tirage simple centralisé
- E) Vrai

QRU 5 : B

- A) Faux : C'est l'essai clinique en groupe parallèle
- B) Vrai
- C) Faux : C'est l'essai clinique en groupes croisés
- D) Faux : C'est l'essai clinique en groupes croisés
- E) Faux

QRU 6 : E

- A) Faux : Item wtf
- B) Faux : c'est l'inverse : c'est à partir de la population cible qu'on obtient la population source
- C) Faux : l'extrapolation c'est passer de la population source à la population cible
- D) Faux : L'inférence statistique, c'est passer de l'échantillon à la population source
- E) Vrai

QRU 7 : C

- A) Faux : Si le risque β augmente, le nombre de patients diminue
- B) Faux : item wtf : le risque γ n'existe pas
- C) Vrai
- D) Faux : Lorsque σ augmente, le nombre de patients augmente
- E) Faux

QRU 8 : E

- A) Faux : c'est l'intersection ça +++
 B) Faux : $P(A|B)$ correspond à la probabilité de réalisation de A sachant que B s'est déjà produit (piège un peu traitre c'est pas grave si vous l'avez pas eu vrm)
 C) Faux : $P(A \cap B)$ correspond à la probabilité de réalisation de A et B en même temps
 D) Faux : La probabilité d'intersection s'intéresse à tout l'univers +++
 E) Vrai

QRU 9 : E

- A) Faux : Le Number Needed to Treat, correspond au nombre de sujets qu'il est nécessaire de traiter pour éviter un évènement
 B) Faux : La différence de Risque Relatif se note DR
 C) Faux : Elle est théorique
 D) Faux : C'est elle qui est applicable en clinique
 E) Vrai

QRU 10 : A

- A) Vrai
 B) Faux : les chemins s'excluent (oui) mais ça n'est pas lié au théorème de la multiplication
 C) Faux : Pareil ☹️
 D) Faux : non justement parce que les chemins s'excluent mutuellement
 E) Faux

QRU 11 : E

- A) Faux : Attention c'est pas nécessaire d'avoir une partition de l'univers pour avoir des évènements indépendants
 B) Faux : Alors là non non non. Justement le principe de l'indépendance c'est que la réalisation de A n'a aucun impact sur la réalisation de B
 C) Faux : c'est $P(A|B)=P(A)$
 D) Faux : item wtf tout simplement
 E) Vrai

QRU 12 : C

- A) Faux : deux évènements avec un rapport d'inclusion ne sont pas indépendants
 B) Faux : deux évènements avec un rapport d'exclusion ne sont pas indépendants
 C) Vrai
 D) Faux : item vrm wtf (y'a pas de rapport de conclusion)
 E) Faux

QRU 13 : B

- A) Faux : Une probabilité est toujours comprise entre 0 et 1
 B) Vrai : Les évènements « piocher un carreau », « piocher un trèfle », « piocher un cœur » et « piocher un pique » forment une partition de l'univers donc $P(\text{Carreau} \cup \text{Coeur} \cup \text{Pique} \cup \text{Trèfle}) = P(\Omega) = 1$
 C) Faux : Il y a 13 trèfles et 13 piques donc $P(\text{trèfle}) = P(\text{pique}) = \frac{1}{13}$
 D) Faux : Les situations sont identiques donc les probabilités seront égales
 E) Faux

QRU 14 : B

- A) Faux
 B) Vrai : Ici on a un dénombrement sans remise (l'étudiant ne peut pas choisir 2 fois la même question) non ordonné (si l'étudiant choisit de répondre à la question 1 puis à la 2 ça revient au même que de répondre à la 2 puis à la 1). C'est donc la combinaison de n élément pris p à p : $C^5_{10} = \frac{10!}{5!(10-5)!}$
 C) Faux
 D) Faux
 E) Faux

QRU 15 : B

- A) Faux : Pour avoir une partition de l'univers, il faut que la réunion de l'ensemble des éléments forme l'univers. Ici il manquera les 4 autres médicaments pour former l'univers
 B) Vrai : Un ensemble à p éléments a 2^p sous-ensembles
 C) Faux : Créer des couples entre 2 ensembles, c'est faire un ensemble produit. Le nombre de couple que l'on peut créer est donné par : $\text{Card}(A) * \text{Card}(B)$ donc ici $7*7 = 49$
 D) Faux : Il y a 7 médicaments, c'est donc un ensemble fini
 E) Faux

QRU 16 : C

- A) Faux : 2 événements sont incompatibles si $V \cap R = 0$. Ici $V \cap R = 30$
B) Faux : La probabilité d'avoir la varicelle et la rougeole ($V \cap R$) est de $30/300$ soit 10%
C) Vrai : On utilise le théorème des probabilités totales :
$$P(V \cup R) = P(V) + P(R) - P(V \cap R) = \frac{150}{300} + \frac{160}{300} - \frac{30}{300} = \frac{280}{300} = \frac{14}{15}$$

D) Faux : Il y a 280 enfants qui ont soit la varicelle, soit la rougeole, soit les 2 (voir C). Il y a donc 20 enfants qui n'ont ni la varicelle ni la rougeole et la probabilité associée est donc $\frac{20}{300} \approx 0,06$
E) Faux

QRU 17 : E

- A) Faux : Cette estimation est par intervalle (et pas de biométrie)
B) Faux
C) Faux : La prévalence calculée sur l'échantillon est de 16%
D) Faux : $20\% < 24\%$ donc il y a peut-être plus de 20% d'employés souffrant de scoliose
E) Vrai

QRU 18 : B

- A) Faux : On va estimer une moyenne. On estime un pourcentage pour des données qualitatives
B) Vrai : Si on veut étudier un caractère spécifiquement dans cette ville on prendra comme population tous ses habitants
C) Faux : Un échantillon doit être constitué par tirage au sort
D) Faux : Un résultat sans intervalle de confiance n'est pas exploitable
E) Faux

QRU 19 : E

- A) Faux : Le quartile divise en **4 parts égales** la série (25 % chacune des parts)
B) Faux
C) Faux : La moyenne est **sensible aux extremums** et donc pas toujours représentative
D) Faux : La médiane **divise en deux** parts égales la série
E) Vrai

QRU 20 : D

- A) Faux : Une série pseudo quantitative est aussi une série **qualitative**
B) Faux : Un volume est une variable **quantitative** continue
C) Faux : Quand on a à notre disposition un instrument de mesure adapté à ce que l'on cherche, il s'agit toujours d'une variable **quantitative** continue
D) Vrai : Un rang ou une échelle est qualitatif ou pseudo quantitatif
E) Faux

QRU 21 : C

- A) Faux : Lorsque l'on accepte H_0 , on a un risque β de se tromper
B) Faux : C'est β qui vaut en général 20 %
C) Vrai
D) Faux : Après avoir recueilli les données on formule **H_0 et H_1**
E) Faux

QRU 22 : B

- A) Faux : Même si l'échantillon est représentatif, **on ne peut rien affirmer** pour le moment, il faudrait effectuer le test statistique et comparer le Z calculé et le Z théorique
B) Vrai
C) Faux : L'hypothèse H_0 est : il n'y a **pas de différence significative** entre les deux traitements
D) Faux : Dans ce cas on rejette l'hypothèse H_0
E) Faux

QRU 23 : E

- A) Faux : Dans une étude, plus le nombre de sujets est important, plus la précision **s'accroît**
B) Faux : Le calcul du degré de liberté pour le test X^2 est **$ddl = (\text{nombre de colonnes} - 1) \times (\text{nombre de ligne} - 1)$**
C) Faux : Le test du X^2 est utilisé pour étudier la liaison entre **deux variables qualitatives**
D) Faux : Le degré de signification est fixé à **posteriori**
E) Vrai

QRU 24 : A

- A) Vrai
 B) Faux : Le test du coefficient de corrélation entre **deux variables quantitatives**
 C) Faux : Ce sont les **mêmes tests** qui sont utilisés pour les séries appariées et les séries indépendantes, **pas les mêmes calculs**
 D) Faux : Le test du coefficient r' de Spearman est un test non paramétrique
 E) Faux : Les **tests non paramétriques** ont une excellente résistance

QRU 25 : B

- A) Faux
 B) Vrai
 C) Faux : c'est la spécificité
 D) Faux : c'est la sensibilité
 E) Faux

QRU 26 : A

- A) Vrai
 B) Faux : La VPN correspond à la probabilité d'être NON malade lorsque le résultat est négatif
 C) Faux : $VPP = \frac{VP}{VP+FP}$
 D) Faux : $VPN = \frac{VN}{VN+FN}$
 E) Faux

QRU 27 : D

- A) Faux : Privilégier la sensibilité, c'est diminuer le nombre de FN
 B) Faux : Erreurs par défaut = FN ; Erreurs par excès = FP
 C) Faux : La spécificité est à privilégier devant la sensibilité lorsque les erreurs par EXCÈS (FP) sont plus graves que les erreurs par DÉFAUT (FN). En cas de difficultés, il faut en revenir à la formule : $Sp = \frac{VN}{VN+FP}$, privilégier la spécificité pour diminuer le nombre de Faux Positifs (FP).
 D) Vrai
 E) Faux

QRU 28 : D

- A) Faux : $Se = 0,7$
 B) Faux : $VPP = \frac{7}{37}$
 C) Faux : $Sp = 0,66$
 D) Vrai
 E) Faux

	M	NM	Total
T+	7	30	37
T-	3	60	63
	10	90	100

En gras, les données que l'on trouve dans l'énoncé.

QRU 29 : B

- A) Faux : Le nombre de Faux Négatifs est de 22.
 B) Vrai
 C) Faux : Au total, 335 personnes n'ont pas le cancer du poumon.
 D) Faux :
 E) Faux

	M	NM	Total
T+	149	22	171
T-	16	313	329
	165	335	500

QRU 30 : C

- A) Faux : 1 - Spécificité
- B) Faux : ça serait plutôt le point 2. Le seuil optimum correspond au point le plus près du coin supérieur gauche.
- C) Vrai
- D) Faux : la courbe C est plus creuse, son aire est plus importante
- E) Faux

