

<b>1/</b>	E	<b>2/</b>	C	<b>3/</b>	A	<b>4/</b>	E	<b>5/</b>	B
<b>6/</b>	E	<b>7/</b>	C	<b>8/</b>	E	<b>9/</b>	E	<b>10/</b>	A
<b>11/</b>	E	<b>12/</b>	C	<b>13/</b>	B	<b>14/</b>	B	<b>15/</b>	B
<b>16/</b>	C	<b>17/</b>	E	<b>18/</b>	B	<b>19/</b>	E	<b>20/</b>	D
<b>21/</b>	C	<b>22/</b>	C	<b>23/</b>	E	<b>24/</b>	A	<b>25/</b>	B
<b>26/</b>	A	<b>27/</b>	D	<b>28/</b>	D	<b>29/</b>	B	<b>30/</b>	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 fausse...  
 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  $\beta$  augmente, la nombre de patients diminue  
 B) Faux : item wtf : le risque  $\gamma$  n'existe pas  
 C) Vrai  
 D) Faux : Lorsque  $\sigma$  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 événement
- 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 événements 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 événements avec un rapport d'inclusion ne sont pas indépendants
- B) Faux : deux événements 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 événements « 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 :  $C_{10}^5 = \frac{10!}{5!(10-5)!}$
- 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 égale** 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 égale 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  $\beta$  de se tromper  
B) Faux : C'est  $\beta$  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 = (nombre de colonnes - 1) x (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+	<b>7</b>	30	37
T-	3	<b>60</b>	63
	<b>10</b>	90	<b>100</b>

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+	<b>149</b>	22	171
T-	16	313	<b>329</b>
	<b>165</b>	335	<b>500</b>

### 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

