

<b>1/</b>	B	<b>2/</b>	B	<b>3/</b>	A	<b>4/</b>	B	<b>5/</b>	A
<b>6/</b>	D	<b>7/</b>	C	<b>8/</b>	D	<b>9/</b>	D	<b>10/</b>	E
<b>11/</b>	C	<b>12/</b>	E	<b>13/</b>	C	<b>14/</b>	B	<b>15/</b>	C
<b>16/</b>	A	<b>17/</b>	E	<b>18/</b>	A	<b>19/</b>	C	<b>20/</b>	D

**QRU 1 : B**

- A) Faux : Ce type d'erreur est qualifié de systématique (= biais). En effet la règle de l'architecte étant la source de l'erreur, celle-ci va se répéter de façons identiques pour chaque tracé.
- B) Vrai : Les tracés sont dits fidèles si la valeur de chaque tracé est proche de la moyenne de l'ensemble des tracés. Ce cas de figure se retrouve pour les erreurs dites systématiques.
- C) Faux : EHHHH BAHHH NON. Erreurs systématiques = fidélité
- D) Faux : Chaque ligne tracée par Jean-Marc comporte une erreur dite « d'échelle ». Exemple concret : JM doit dessiner un mur de 10,00m. Sur sa feuille, à l'échelle 1/50, son dessin mesurera 20cm (1000 cm / 50) au lieu de 10cm avec l'échelle 1/100. L'erreur est donc un facteur 2 (erreur = 2X).
- E) Faux

**QRU 2 : B**

- A) Faux : C'est une variable nominale
- B) Vrai : En effet, on classe les personnes dans des catégories (homosexuel, hétérosexuel...)
- C) Faux : C'est quantitatif car on peut dénombrer et relative car le zéro correspond à l'absence de personnes en couple
- D) Faux : Car le zéro est arbitraire. On pourrait dire qu'à 2h du matin il est en réalité 0h du matin, d'ailleurs c'est le principe du fuseau horaire
- E) Faux

**QRU 3 : A**

- A) Vrai : Julie peut miser 1, 2, 3 ou 4 jetons ! Dans le cas où elle miserait 2,3 ou 4 jetons, on considère **que l'ordre n'a aucune importance** puisque seule la somme des valeurs des jetons nous intéresse. D'autre part elle ne peut utiliser 2 fois le même jeton, **il n'y a donc pas de notion de « Remise »**. Pas d'ordre, pas de remise, on se trouve donc dans une configuration de « combinaisons » de jetons. D'où le nombre de montants différents (= nb de combinaisons de jeton) = Card ( $\Omega$ ) = (choix d'1 jeton parmi 4) + (choix de 2 jetons parmi 4) + (choix de 3 jetons parmi 4) + (choix de 4 jetons parmi 4) = 4 + 6 + 4 + 1 = 15 combinaisons de jetons possibles ou 15 montants différents.
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

**QRU 4 : B**

- A) Faux : On considère que la révolution des astres et de Saturne dans le cas présent obéissent à des lois physiques. Leur comportement est donc prévisible. Il s'agit donc d'un phénomène déterministe.
- B) Vrai : La trajectoire de la balle de golf obéie également aux lois de la physique. Les paramètres environnementaux (force et direction du vent), la force et la direction de la frappe connus, il est alors possible de déterminer la trajectoire de la balle avec précision.
- C) Faux : Seul le hasard intervient dans ce cas. Il s'agit d'un phénomène aléatoire.
- D) Faux : La radioactivité est un phénomène aléatoire. On ne peut prévoir quand se transformera un noyau atomique. On utilise d'ailleurs la constante radioactive  $\lambda$  (= probabilité pour le noyau de se transformer par unité de temps, ex :  $\lambda = 1/10000$  par an)
- E) Faux : Si vous aviez un doute avec la D parce c'est au programme de biophysique du s2 oubliez pas c'est un QRU et faites-vous confiance perdez pas de temps

**QRU 5 : A**

- A) Vrai :  $P(A \cap B) = P(B \cap A)$  (easy cet item 😊)
- B) Faux : A et B indépendants implique **toujours** que les complémentaires de A et de B soient indépendants, c'est une des conséquences !
- C) Faux : Si  $P(B \cap A) = P(A) \times P(B)$  les événements sont **indépendants** ! (toujours le même piège 😊)
- D) Faux : S'ils sont indépendants deux à deux et  $P(A \cap B \cap C) = P(A) \times P(B) \times P(C)$  ALORS ils sont tous les trois indépendants. Si et seulement si on a déjà les deux conditions précédentes. Attention aussi au piège incompatibles/indépendants
- E) Faux

### QRU 6 : 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... désolé je sais que c'est un peu compliqué 🤔

### QRU 7 : C

A) Faux

B) Faux

C) Vrai : Il faut utiliser la propriété  $P(X > x) = 1 - P(X \leq x)$   $P(X > 12) = 1 - P(X \leq 12) = 1 - \pi\left(\frac{12-8}{5}\right) = 1 - \pi(0,8)$

$\pi(0,8) = 0,7881$   $P(X > 12) = 1 - 0,7881 = 0,2119$

D) Faux

E) Faux

### QRU 8 : D

A) Faux : 140 cm = m-s, donc 16% font moins d'1m40

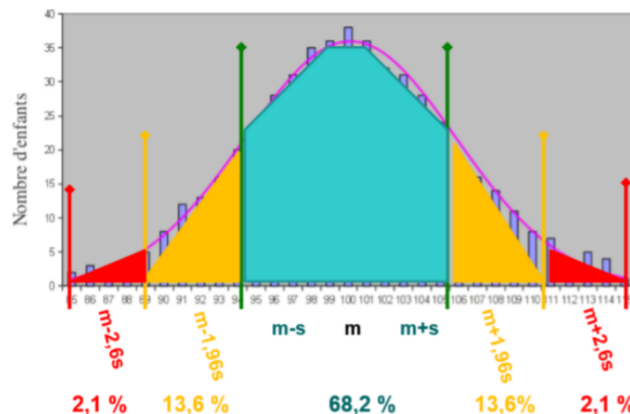
B) Faux : ça correspond à l'intervalle  $[m+s ; m+2s]$ , donc l'intervalle en jaune sur le graphe, soit 14%

C) Faux : loi normale

D) Vrai : correspond à l'intervalle  $[m-2s ; m+2s]$ , soit les zones en jaunes + la zone bleue sur le graphe

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

	m	s	m+s	m-s	m+2s	m-2s	m+2,6s	m-2,6s
<b>Homme</b>	170	30	200	140	230	110	240	92
<b>Femme</b>	16	20	180	140	200	120	212	108



### QRU 9 : D

A) Faux : Le test de  $\chi^2$  s'applique pour les études de la liaison entre 2 caractères **qualitatifs**

B) Faux : Il s'applique pour tous les effectifs

C) Faux : Le test de comparaison de moyennes s'applique pour un **grand échantillon**

D) Vrai

E) Faux

### QRU 10 : E

A) Faux : On utilise bien le test du  $\chi^2$  mais il y a 2 DDL :  $DDL = (nb \text{ de colonne} - 1) * (nb \text{ de ligne} - 1) = 1*2 = 2$

B) Faux : Le test du  $\chi^2$  s'applique pour tous les effectifs

C) Faux

D) Faux : On ne peut pas utiliser un test non paramétrique car il y a des variables qualitatives

E) Vrai

**QRU 11 : C**

- A) Faux : Il n'y a pas eu de TAS donc on ne peut pas extrapoler  
 B) Faux  
 C) Vrai : Deux variables quantitatives : pommade ou comprimé et stade de douleurs  
 D) Faux : Variable qualitative !  
 E) Faux

**QRU 12 : E**

- A) Faux : Toute matrice diagonale commute avec n'importe quelle de ses puissances et avec leur inverse  
 B) Faux : Si  $A^3=0$  alors A est une matrice nilpotente d'ordre 3  
 C) Faux : Les matrices sont vraiment utiles dans un contexte de Big Data : cf. ACP  
 D) Faux : Désolé j'ai mélangé les defs : si les données sont hétérogènes on doit centrer réduire et si les données sont homogènes, on pratique un simple centrage  
 E) Vrai

**QRU 13 : C**

- A) Faux  
 B) Faux  
 C) Vrai : On prend  $5y'' + 10y' + 10y = 0$  qui est une ED2 homogène. On calcule donc son déterminant :  $\Delta = b^2 - 4ac = 10^2 - (4 * 5 * 10) = 100 - 200 = -100$ . On a donc un  $\Delta < 0$ . Pour trouver les racines, on a  $r_{1/2} = \frac{-b \pm \sqrt{-\Delta i}}{2a}$ . Dans notre cas  $r_1 = \frac{-10 - \sqrt{100i}}{2*5} = \frac{-10 - 10i}{10} = -1 - i$ , et  $r_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta i}}{2a} = \frac{-10 + 10i}{10} = -1 + i$ .  
 D) Faux  
 E) Faux

**QRU 14 : B**

- A) Faux : modèle de Verhulst  
 B) Vrai  
 C) Faux : effectif des proies  
 D) Faux :  $\delta$   
 E) Faux

**QRU 15 : C**

- A) Faux : c'est chez les individus sains !  
 B) Faux : prospective +++  
 C) Vrai  
 D) Faux : compare l'incidence !!!  
 E) Faux

**QRU 16 : A**

- A) Vrai : Ici on doit faire le calcul de la VPP à partir de cette formule :  $VPP = \frac{SeP}{(SeP) + (1-SeP)(1-P)} = \frac{0,4*0,5}{(0,4*0,5) + (1-0,6)(1-0,5)} = \frac{0,2}{0,2 + (0,4*0,5)} = \frac{0,2}{0,2+0,2} = 0,5$   
 B) Faux  
 C) Faux  
 D) Faux  
 E) Faux

**QRU 17 : E**

- A) Faux : multivariée  
 B) Faux : stats inférentielles  
 C) Faux : stats descriptives  
 D) Faux : variable quantitative grrrrrr  
 E) Vrai

**QRU 18 : A**

- A) Vrai :  $NTT = \frac{1}{DR} = \frac{1}{|r_0 - r_1|} = \frac{1}{0,05 - 0,14} = \frac{1}{0,09} = 11,11 = 11$   
 B) Faux  
 C) Faux  
 D) Faux  
 E) Faux : De toute façon la seule solution contre une calvasse c'est les implants en Turquie

### **QRU 19 : C**

- A) Faux : c'est l'inverse
- B) Faux : les intervalles sont définis à l'avance (on regardera le nombre de décès tous les 2 mois par exemple) = ce sont des intervalles réguliers
- C) Vrai : dans cette méthode on note la date de chaque décès donc la survie ne varie pas entre le décès 1 et le décès 2 par exemple. D'ailleurs, la courbe est représentée par une fonction en escalier
- D) Faux : Survie instantanée =  $(N-D) / N$  avec  $N$  = nombre de personnes vivantes à l'instant  $t$
- E) Faux

### **QRU 20 : D**

- A) Faux : La date d'origine est celle du début de la surveillance du sujet. Elle coïncide dans ce cas à la date du diagnostic du cancer, soit le 12/02/2018
- B) Faux : La durée de survie d'un patient est dite censurée lorsque l'événement d'intérêt n'a pas été observé au cours de l'étude. Elle concerne donc les sujets perdus de vue et ceux vivant à la date de point. Donc le patient 4 n'est pas censuré !
- C) Faux : Le temps de participation correspond à la durée de surveillance du patient depuis la date d'origine à la date de survenue du « décès », la date des dernières nouvelles ou la date de point. La durée de survie du patient n°3 est supérieure à celle du patient n°4
- D) Vrai : Le temps de recul correspond au délai entre la date d'origine et la date de point. La date d'origine étant la même pour le patient n°1 que pour le patient n°2, le temps de recul est le même
- E) Faux

Voilààà c'était le dernier tut du S1 et donc le dernier tut de la biostat 😞 On a vraiment kiffé vous aider pendant ce semestre que ça soit pendant la TTR ou la SDA où on pouvait dire des bêtises et vous donner cours en présentiel ou en distanciel avec les tuts, les perms discord ou les DM <3

En tout cas, peu importe le résultat de ce tut, dites vous que maintenant le plus important c'est l'examen final et que vous allez tout déchirer ! On vous souhaite la plus grande réussite du monde et on espère vous retrouver en P2 !!! Dites vous que des gens font pas des résultats de fou malade au tut mais font un top classement à l'examen donc tout est possible. Croyez en vous et vous allez vraiment être au top le jour J !!!!!

On espère en tout cas que vous avez kiffé la biostat et qu'on aura une relève digne de ce nom ! Bonne chance pour ces dernières semaines et on se voit après les exams 😊

Camiléon, Juj', Exodia et Glyc'olive pour vous servir <33333333333333