

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

**QRU 1 : B**

- A) Faux : c'est la variable qualitative
- B) Vrai
- C) Faux : c'est toujours la variable qualitative
- D) Faux : c'est une variable discrète
- E) Faux

**QRU 2 : E**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Vrai :  $e = 2,5 - 2,1 = 0,4\text{kg} // er = 0,4/2,5 = 16\%$  FAITES ATTENTION AUX UNITES !!!!

**QRU 3 : A**

- A) Vrai : Si la somme des deux dès vaut 4, 6 ou 8 alors la somme est forcément pair, donc  $P(A|B)=1$
- B) Faux : ça vaut  $P(B)$
- C) Faux :  $B \subset A$  : A peut être obtenu quand la somme des dès vaut 2, 4, 6, 8, 10 ou 12, donc B est compris dans A
- D) Faux
- E) Faux

**QRU 4 : C**

- A) Faux : Attention aux parenthèses !
- B) Faux : Item des diapos de la TTR, une probabilité est un nombre entre 0 et 1 !
- C) Vrai
- D) Faux : C'est la définition de la différence (pas de la différence symétrique).
- E) Faux

**QRU 5 : C**

- A) Faux : D'additivité forte
- B) Faux : Il ne faut pas oublier d'ajouter l'intersection des 3 événements après !
- C) Vrai
- D) Faux : D'inclusion-exclusion !
- E) Faux

**QRU 6 : E**

- A) Faux : On demande le nombre de façons de les ranger (ce qui revient au nombre de tirages possibles), du coup c'est l'inverse de cette formule
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Vrai : La bonne réponse serait  $\frac{34!}{5!7!10!12!}$  d'après la permutation avec répétition

**QRU 7 : C**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai : D'après l'énoncé :  $P(S)=0,4$  ;  $P(P)=0,6$  ;  $P(F|S)=0,45$  ;  $P(F|P)=0,55$ , donc  $P(F)=P(S \cap F) \cup P(P \cap F)=P(F|S)*P(S) + P(F|P)*P(P) - P(S \cap P)$   
 $=0,45*0,4 + 0,55*0,6 - 0$   
 $=0,18+0,33=0,51$
- D) Faux
- E) Faux

**QRU 8 : C**

- A) Faux  
 B) Faux  
 C) Vrai : Quand vous voyez « x parmi y » c'est pareil que de demander x sachant y, ou  $P(x|y)$   
 D) Faux  
 E) Faux

**QRU 9 : D**

- A) Faux : Ça vaut 0,4  
 B) Faux : C'est 25/30 (proba conditionnelle)  
 C) Faux : C'est 55/100 (intersection)  
 D) Vrai : C'est 15/40  
 E) Faux

**QRU 10 : E**

On pose [V]=être vacciné, et [T]=transmettre des maladies

$$P(V)=0,9 ; P(T|V)=0,3 ; P(V^c \cap T)=0,1$$

En posant un arbre de probas :

$$P(T) = P(V) \cdot P(T|V) + P(V^c) \cdot P(T|V^c)$$

$$\text{Or } P(T|V^c) = P(V^c \cap T) / P(V^c) = 0,1 / 0,1 = 1$$

$$\text{Donc : } P(T) = 0,9 \cdot 0,3 + 0,1 \cdot 1 = 0,37$$

**QRU 11 : E**

Le problème posé suit une loi binomiale : Une suite d'épreuves indépendantes « sortir une bouteille de vin de la cave » pour lesquelles on attend soit un succès, soit un échec. Notre nombre d'essais  $n = 6$  et notre nombre de succès recherché  $k = 4$ .

On note aussi que la probabilité  $p$  « sortir une bouteille de vin rosé » = 0,4 (1 - « sortir une bouteille de vin rouge »)

On pose :

$$P(X = k) = C_n^k p^k q^{n-k} \quad \text{et on sait que } C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

$$P(X = 4) = C_6^4 0,4^4 0,6^2$$

**QRU 12 : A**

A) Vrai : On applique ici une loi de Poisson de paramètre  $P(150) \rightarrow \lambda = 150$  (par jour). Pour 1 poche,  $k = 1$ .

$$\text{On applique } P(X = 1) = \frac{\lambda^k e^{-\lambda}}{k!} = \frac{150^1 e^{-150}}{1!} = 150 e^{-150}$$

B) Faux : 1 mois = 30 jours, donc  $150 \times 30 = 4500$  poches de sang vendues

C) Faux : Attention ici c'est une variable discrète (nombre de poches de sang), **la loi exponentielle s'applique aux variables continues**

D) Faux : La loi de Poisson a un seul paramètre,  $\lambda$ .  $P(\lambda)$ , ici  $P(150)$ .

E) Faux

**QRU 13 : B**

On doit utiliser ici une loi Hypergéométrique.

On a l'effectif principal  $N = 200$ . Dans lequel on a les éléments présentant le caractère étudié  $D = 120$

On prend l'effectif de l'échantillon  $n = 160$ . On a  $k = \frac{1}{4}$  de  $n = 40$

$$\text{On pose l'équation : } \frac{C_D^k C_{N-D}^{n-k}}{C_N^n} = \frac{C_{120}^{40} C_{80}^{120}}{C_{200}^{160}} = \frac{C_{80}^{120} C_{120}^{40}}{C_{200}^{160}}$$

**QRU 14 : D**

A) Faux :  $\mu = \frac{(a+b)}{2}$

B) Faux : C'est la fonction de densité !

C) Faux : 2, a & b

D) Vrai

E) Faux

**QRU 15 : D**

Ici il est plus grave de ne pas dépister un cancer chez un sujet que de lui en dépister un inexistant. On veut donc avoir le minimum de Faux Négatifs. Or d'après les formules, ça veut dire une Se et une VPN élevées, et une Sp et une VPP basses.

**QRU 16 : B**

- A) Faux :  $Se = 27/40 < 75\%$   
 B) Vrai :  $Sp = 12/15 = 0,8$   
 C) Faux : Le nb de FN est de 13  
 D) Faux :  $VPP = 27/30$   
 E) Faux

	M	NM	Tot
T+	27	3	30
T-	13	12	25
Tot	40	15	55

**QRU 17 : E**

- A) Faux : Ce sont les FN  
 B) Faux : Si on déplace le seuil vers la droite on augmente Sp  
 C) Faux : Les AUC représentent des effectifs  
 D) Faux : Le point en haut à gauche !  
 E) Faux

**QRU 18 : D**

- A) Faux : SI SI SI tous les vivants à date de point sont censurés automatiquement  
 B) Faux : On ne sait pas pourquoi ils sont perdus de vue, ils peuvent être décédés, ou juste ne plus vouloir participer à l'étude ou même avoir arrêté de boire  
 C) Faux : Il faut faire attention !! Quelqu'un mort dans un accident de voiture peut très bien avoir eu un accident à cause de l'alcool, il faut faire très attention à ce que la mort ne soit pas liée de près ou de loin à notre évènement d'intérêt avant de censurer le patient  
 D) Vrai : Quand on est inclus avant le début de l'étude c'est une cohorte historique  
 E) Faux

**QRU 19 : B**

- A) Faux : Ne pas confondre temps de recul et de participation, le temps de recul c'est le temps le délai maximum POTENTIEL de suivi !!! C'est important de les différencier ++  
 B) Vrai  
 C) Faux  
 D) Faux  
 E) Faux

**QRU 20 : D**

- A) Faux :  $N = V - C = 90 - 5 = 85$  ! C ce sont les censurés car perdus de vue seulement  
 B) Faux : La méthode de Kaplan-Meier  
 C) Faux : Survie instantanée =  $(N-D)/N = 85-1 / 85 = 84/85$  !!  $D=1$  car on utilise la méthode Kaplan-Meier donc on change d'intervalle à chaque décès  
 D) Vrai : Proba évènement =  $D/N=1/85$   
 E) Faux

**Léaccouchement** : déjà bravo à tous pour ce premier ccb, je vous souhaite plein de courage pour toute l'année, donnez tout et vous aurez toutes vos chances !! Plein de bisous d'amour ♥

**Charlot** : Voilà vous venez de passer la première étape de cette aventure ! Peu importe le résultat il doit vous donner la niaque de continuer ! Courage

**Grohl** : c'est enfin fini pour ce premier ccb, le but c'est surtout de voir l'ambiance d'un concours, d'apprendre à remplir votre feuille, courage à vous tous pour la suite, vous êtes super forts de vous lancer dans cette année de P1, mais vous allez voir que ça vaut tellement le coup, donc no stress et on vous attend en P2 (surtout mes fillotes <3)