



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

QRU 1 : B

- A) Faux : **discrète** ++++++
- B) Vrai : allez me checker les réponses des profs svp ++
- C) Faux : **par intervalle** car le zéro est arbitraire
- D) Faux : **relative** car le zéro signifie la nullité
- E) Faux

QRU 2 : D

- A) Faux $P(A) = 0,4$ et $P(B|A) = 1$ donc $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B|A) = 0,4 \cdot 1 = 0,4$
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai
- E) Faux

QRU 3 : C

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai : C'est l'équivalent d'un tirage ordonné sans remise, où $n=p$ car ya suffisamment de lits pour tous les patients
- D) Faux
- E) Faux

QRU 4 : A

- A) Vrai : on nous donne dans l'énoncer une moyenne par unité de temps : « 2accidents par semaine ». On sait donc qu'on va utiliser une loi poisson de paramètre $\lambda=2$. On cherche d'abord la probabilité d'avoir 1 accident en une semaine : $P(X = 1) = \frac{\lambda^k e^{-\lambda}}{k!} = \frac{2^1 e^{-2}}{1!} = 2e^{-2} = 2 * 0,135 = 0,27$.
- On cherche ensuite à combien de semaines cela correspondra en multipliant par le nombre de semaines comptées en 1 mois : $0,27 * 4 = 1,08$. On a donc bien 1 semaine en moyenne sur 1 mois qui comptabilisera 1 seul accident. Cet exo est inspiré d'un de ceux du prof qui arrondi bien la valeur obtenue pour compter en semaines complètes
- B) Faux
 - C) Faux
 - D) Faux
 - E) Faux

QRU 5 : B

	M	NM	
T+	70		
T-	30		
	100	100	200

- A) Faux : pas la sensibilité qui est de 0,7
- B) Vrai
- C) Faux : 70 VP (positif mais malade, avec une lésion kystique)
- D) Faux : voir A
- E) Faux

QRU 6 : C

- A) Faux : On estime un pourcentage et non pas une moyenne
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Faux

QRU 7 : D

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

QRU 8 : A

- A) Vrai
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux : comparaison de deux pourcentages
- E) Faux

QRU 9 : B

- A) Faux
- B) Vrai : on compare 2 variables qualitatives et plus de deux pourcentages entre eux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

QRU 10 : A

- A) Vrai : p correspond au degré de signification, c'est le risque d'erreur réel trouvé à postériori, qui correspond à la probabilité d'observer une différence au moins aussi importante que celle observée sous l'hypothèse nulle ++++++
- B) Faux : on ne peut pas rejeter l'hypothèse nulle H0
- C) Faux : on accepte H0 donc il n'existe pas de lien significatif entre la perte d'audition et le type d'infection maternelle
- D) Faux
- E) Faux

QRU 11 : B

- A) Faux : Il y a plusieurs CHU dont un centre principal où seront récoltés les résultats, il s'agit donc d'un essai multicentrique
- B) Vrai : Chaque patient reçoit un traitement différent sur chaque gencive
- C) Faux : L'investigateur est au courant du produit injecté sur chaque gencive mais pas le patient, l'essai est donc en simple insu
- D) Faux : Le critère de jugement principal est : augmentation (ou pas) de la vitesse de repousse des dents (cf. avant dernière phrase de l'énoncé)
- E) Faux

QRU 12 : E

- A) Faux : seulement kaplan-meier
- B) Faux : fixés à priori
- C) Faux : Seulement dans kaplan-meier
- D) Faux : Tu es magnifique à ta manière
- E) Vrai

QRU 13 : B

- A) Faux
- B) Vrai
- C) Faux : pas Kaplan meier
- D) Faux
- E) Faux

QRU 14 : D

- A) Faux : Avantage des études expérimentales
B) Faux
C) Faux
D) Vrai : Exemple : il est plus facile et éthique d'étudier le risque de développer un cancer du poumon avec un sujet déjà fumeur participant à une étude observationnelle, plutôt qu'avec un sujet non-fumeur randomisé dans le groupe « tabac » lors d'une étude expérimentale
E) Faux

QRU 15 : D

On va tester l'efficacité d'un nouveau médicament, il s'agit donc clairement d'une étude de cohorte et qui dit étude de cohorte dit risque relatif !

$$RR = \frac{a/(a+b)}{c/(c+d)} = \frac{383/550}{(550-128)/550} = \frac{383/550}{422/550} = \frac{383}{422}$$

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

QRU 16 : E

- A) Faux : pour ça il faudrait avoir les valeurs de A et B, et vérifier, car le produit de 2 matrices n'est que rarement commutatif
B) Faux : idem que pour la A), on peut par contre dire que $(A+B)^2=A^2+B^2+AB+BA$
C) Faux : il faudrait les valeurs pour calculer les déterminants, ici on ne peut rien dire
D) Faux : si, nos 2 matrices sont carrées et de même ordre, donc le nombre de colonne de l'une est égale au nombre de ligne de l'autre, donc on peut toujours calculer le produit BA et AB dans notre cas
E) Vrai

QRU 17 : E

- A) Faux : pour ça il faudrait avoir les valeurs de A et B, et vérifier, car le produit de 2 matrices n'est que rarement commutatif
B) Faux : idem que pour la A), on peut par contre dire que $(A+B)^2=A^2+B^2+AB+BA$
C) Faux : il faudrait les valeurs pour calculer les déterminants, ici on ne peut rien dire
D) Faux : si, nos 2 matrices sont carrées et de même ordre, donc le nombre de colonne de l'une est égale au nombre de ligne de l'autre, donc on peut toujours calculer le produit BA et AB dans notre cas
E) Vrai

QRU 18 : A

On se trouve face à une équation différentielle de deuxième ordre sans second membre, la première chose à faire est donc de déterminer le polynôme caractéristique associé.

On pose l'équation : $186y'' + 34y' + 0,9032y = 0$ et son polynôme associé : $186r^2 + 34r + 0,9032 = 0$

On calcule maintenant le discriminant de ce polynôme du second degré : $\Delta = b^2 - 4ac = 34^2 - 4(186)(0,9032) = 1156 - 671,9808 = 484$ environ

Le discriminant est positif, l'équation possède donc 2 solutions réelles :

$$r_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-34 - \sqrt{484}}{372} = \frac{-34 - 22}{372} = -56/372$$

$$\text{et } r_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-34 + \sqrt{484}}{372} = \frac{-34 + 22}{372} = -12/372$$

On est face à une équation différentielle homogène (sans second membre) de second ordre avec un polynôme caractéristique possédant un discriminant positif, la forme des solutions générales est donc $C_1 e^{r_1 x} + C_2 e^{r_2 x}$. On remplace par nos valeurs : $C_1 e^{-56/372 x} + C_2 e^{-12/372 x}$

- A) Vrai
B) Faux
C) Faux
D) Faux
E) Faux : Désolé pour ce QRU assez complexe mais vu la difficulté du cours autant vous préparer à des QRUs techniques à l'examen

QRU 19 : E

- A) Faux
- B) Faux : J'ai échangé les 2 modèles pour les items A et B
- C) Faux : Des équations différentielles de premier ordre AVEC second membre
- D) Faux : δ désigne le taux de reproduction des prédateurs
- E) Vrai

QRU 20 : C

- A) Faux : dans les statistiques descriptives
- B) Faux : dans les analyses univariées
- C) Vrai ++
- D) Faux : si, quand même
- E) Faux