

DM : UE4 / Pré concours

Tutorat 2017-2018 : 20 QRUS



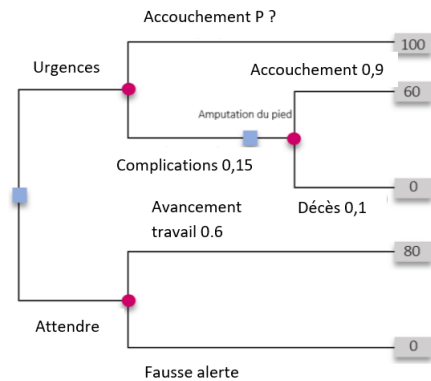
QRU 1 : Donner la réponse vraie

- A) Une variable quantitative ne peut être mesurée mais susceptible de classement
- B) Les erreurs aléatoires obéissent à des lois statistiques et les erreurs systématiques obéissent à des lois physiques
- C) La fréquence cardiaque est une variable quantitative continue
- D) Il existe une valeur nulle arbitraire pour les variables relatives
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 2 : Une femme enceinte a des contractions, elle a 2 possibilités : aller aux urgences immédiatement ou attendre. Si elle choisit d'aller aux urgences, elle peut soit accoucher dans la nuit sans aucun problème, soit elle va avoir des complications au cours de son accouchement ...

Si elle reste chez elle, soit le travail avance soit les contractions s'arrêtent... La situation est représentée sur l'arbre de décision suivant :

- A) $P = 0,25$
- B) On ne peut pas calculer l'utilité de la branche attendre car on ne connaît pas la probabilité de la fausse alerte
- C) U de la branche urgences = 141,1
- D) On choisit la branche attendre car son score d'utilité est plus élevé
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



QRU 3 : Un essai thérapeutique est effectué pour évaluer l'efficacité d'un nouveau vaccin. Au terme de l'essai, les investigateurs ont obtenu les résultats suivants :

	Malades	Non-malades	Total	Risque d'être malade
Nouveau vaccin	25	225	250	0,1 (10%)
Ancien vaccin	100	150	250	0,4 (40%)

Donner la réponse vraie :

- A) Le risque relatif de tomber malade est égal à $0,4 / 0,1$
- B) La réduction relative du risque d'être malade est égale à $0,4 - 0,25$
- C) Le nouveau vaccin évite 225 cas sur 250 patients vaccinés
- D) Il faut vacciner 3 patients pour éviter 1 cas de maladie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 4 : Concernant l'interprétation d'une courbe de survie, quelle est la proposition exacte ?

- A) La médiane de survie peut toujours être déterminée
- B) On analyse généralement la fin des courbes pour déterminer le taux de survie maximal
- C) Non, on analyse le début des courbes car il est plus informatif
- D) Le début des courbes peut poser des problèmes d'interprétation
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 5 : Quel est l'avantage des études cas-témoins par rapport aux études de cohorte ?

- A) Elles permettent de mieux contrôler les biais
- B) On a une estimation directe du RR
- C) Elles permettent d'évaluer l'influence du facteur pronostic sur plusieurs pathologies
- D) Elles sont reproductibles
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 6 : Une relation de cause à effet entre les hépatites et l'alcoolisme a été suspectée, à partir d'observations cliniques. Pour tester cette association apparente, une étude a comparé les habitudes d'alcool entre des patients atteints d'hépatites et des personnes sans hépatite. De quel type d'étude s'agit-il ?

- A) Une étude transversale
- B) Une étude cas-témoin
- C) Une étude purement descriptive
- D) Une étude de cohorte
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 7 : Donnez la réponse exacte

- A) α est la probabilité d'accepter H_0 lorsque H_0 est fausse
- B) $1-\alpha$ est la probabilité d'accepter H_0 lorsque H_0 est vraie
- C) β est la probabilité de rejeter H_0 lorsque H_0 vraie
- D) $1-\beta$ est la probabilité d'accepter H_0 lorsque H_0 est vraie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 8 : On décide d'effectuer un test t de Student pour comparer la couleur des yeux au taux de mélanine sanguin (exprimé en mmol/L). On a un groupe « Yeux marrons » formé de 18 sujets tirés au sort et un groupe « Yeux bleus ou verts » avec 24 sujets tirés au sort, on compare la mélanémie dans les deux groupes. Donnez la réponse exacte

- A) Une comparaison de moyennes aurait été plus adaptée
- B) Il y a 40 degrés de liberté
- C) On considère a priori que $\alpha=1\%$
- D) On ne peut pas faire un test t de student avec ces variables
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 9 : On vient d'établir un nouveau traitement T qui a pour fonction de baisser la pression artérielle chez les individus hypertendus. On constitue par tirage au sort 2 groupes de 50 hypertendus. Un groupe reçoit le traitement T et l'autre reçoit un placebo P. Le traitement dure 1 mois dans chaque groupe. On note la tension (PA) avant et après le traitement. Pour chercher un éventuel effet placebo :

- A) On compare les PA avant et après 1 mois dans les deux groupes
- B) On compare les PA avant et après 1 mois dans le groupe placebo
- C) On compare les PA après 1 mois dans les deux groupes
- D) On compare les PA avant et après 1 mois dans le groupe prenant le nouveau traitement
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 10 : Dans un essai visant à traiter les personnes immunodéprimées atteintes du VIH, le fait de ne pas avoir le VIH est :

- A) Un critère d'éligibilité positif
- B) Un critère d'inclusion
- C) Un critère de non-inclusion
- D) Un critère d'exclusion
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 11 : Dans le service de pneumologie, la probabilité qu'un patient soit admis pour un cancer du poumon est de 0,2 ; la moitié des patients fument et la probabilité qu'un fumeur soit admis pour un cancer du poumon est de 0,6.

Quelle est la probabilité qu'un patient soit atteint d'un cancer du poumon ou soit fumeur, sans être les deux ?

- A) 0,2
- B) 0,5
- C) 0,6
- D) 0,8
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 12 : Lorsqu'on fait un bilan sanguin, le dosage des D-Dimères permet d'exclure certains diagnostics (infarctus du myocarde, embolie pulmonaire...) lorsqu'il est négatif. En effet parmi les patients ayant un test négatif, la probabilité qu'ils ne soient pas malades est de 99%. A quoi correspond ce 99% ?
[T-] = test négatif et [M-] = non malade**

- A) $P(T- \cup M-)$
- B) $P(T- \cap M-)$
- C) $P(T-|M-)$
- D) $P(T- \cap M-)/P(T-)$
- E) $P(M-|T-)*P(T-)$

QRU 13 : A propos de la loi exponentielle, donnez la réponse exacte

- A) Sa fonction de densité coupe l'axe des ordonnées au point $y=1$
- B) Sa moyenne vaut λ
- C) Sa fonction de répartition est une primitive de la fonction de densité
- D) $P(X < x) = 1 - e^{-\lambda}$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 14 : Au CHU de Nice, seulement 1% des internes réalisent des gardes de durée raisonnable pour un être humain. Si on prend au hasard 100 internes du CHU, quelle est la probabilité que 2 aient des gardes de durée raisonnable ?

- A) $0,5 \cdot e^{-1}$
- B) $0,005 \cdot 0,99^{98}$
- C) $C_{100}^2 \cdot 0,0001 \cdot 0,98^{99}$
- D) $2 \cdot e^{-2}$
- E) C_{100}^2

QRU 15 : À propos de l'estimation par intervalle, donnez la proposition vraie :

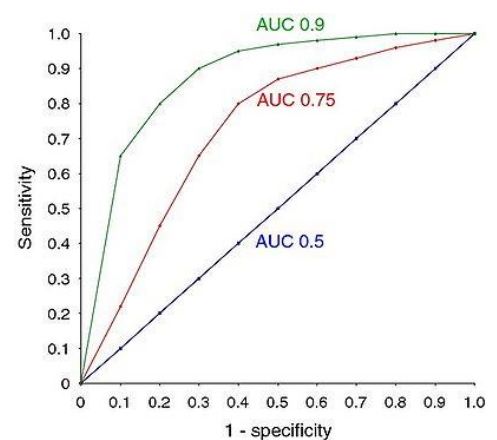
- A) L'estimation par intervalle est plus précise que l'estimation ponctuelle
- B) L'estimation par intervalle est moins juste que l'estimation ponctuelle
- C) L'estimation par intervalle est moins fiable que l'estimation ponctuelle
- D) Deux estimations par intervalle d'une même variable réalisées sur 2 échantillons A & B donneront des IC se recouvrant mais pas nécessairement le même IC
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 16 : «Ce service accueille 50 patients par jour » est un exemple de ?

- A) Côte
- B) Rapport de côte
- C) Proportion
- D) Ratio
- E) Taux

QRU 17 : À propos de la courbe ROC affichée, donnez la proposition vraie :

- A) L'AUC du test bleu est idéale
- B) Le test rouge est le plus intéressant, pas trop sensible ni trop spécifique
- C) Le seuil le plus intéressant se trouve en haut à droite
- D) L'axe des abscisses équivaut à 1-Sp car on veut diminuer la spécificité
- E) Le test vert est plus discriminant que le rouge



Si on ne voit pas les couleurs, Test vert AUC = 0,9, Test rouge AUC = 0,75, Test bleu AUC = 0,5

QRU 18 : À propos du tableau affiché, donnez la proposition vraie :

- A) $Se = Sp = 1$
- B) $Se = VPP = 1$
- C) $VPP = 7/8$ et $VPN = 1$
- D) $Se = 1/3$ et $Sp = 2/3$
- E) $VPP = 2/3$

	M	NM	Tot
T+			800
T-	0		
Tot	700		1000

QRU 19 : À propos des classifications en informatique, donnez la proposition vraie :

- A) La CIM est une classification multiaxiale
- B) Le SNOMED est une classification multiaxiale
- C) Le MeSH est une classification uniquement multiaxiale
- D) Classification monoaxiale est synonyme de classification à facettes
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QRU 20 : Vous faites une étude sur la satisfaction des patients par rapport à leur prise en charge aux urgences de l'hôpital Pasteur 2.

30% sont très satisfaits

25% sont satisfaits

15% sont peu satisfaits

20% ne sont pas satisfaits

10% ne répondent pas au sondage

Vous cherchez une manière de représenter ces valeurs, donner la réponse exacte :

- A) Le diagramme en secteur est la représentation la plus adaptée à ce type de variables
- B) Vous proposez un résumé grâce à des paramètres
- C) Vous pouvez faire un diagramme en secteur car l'effectif total est de 100%
- D) Non, on a que 90% des gens qui ont répondu au sondage donc on préférera faire un diagramme en bâton
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Correction

QRU 1 : B

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

QRU 2 : C

- A) Faux : $P = 1 - 0,15 = 0,85$
- B) Faux
- C) Vrai : $U = 0,85 \times 100 + 0,15 (0,9 \times 60) = 93,1$
- D) Faux
- E) Faux

QRU 3 : E

- A) Faux : $RR = 0,1 / 0,4 = 0,25$
- B) Faux : $RRR = 1 - 0,25 = 0,75$
- C) Faux : avec l'ancien vaccin 100 patients sont malades sur 250
Avec le nouveau vaccin 25 patients sont malades sur 250
 $100 - 25 = 75$
Donc le nouveau vaccin évite 75 cas de maladie sur 250 patients vaccinés
- D) Faux : $75 / 250 = 1/3,3333$
Donc on doit vacciner 3,333 patients donc 4 pour être sûr
- E) Vrai

QRU 4 : C

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

QRU 5 : D

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

QRU 6 : B

- A) Faux : « habitudes d'alcoolisme » : on regarde dans le passé, c'est rétrospectif. De plus on sait qui a une hépatite et qui n'en a pas : on compare des sujets atteints et des sujets non atteints : cas-témoins
- B) Vrai
- C) Faux : c'est une étude étiologique, on cherche une cause
- D) Faux : une étude de cohorte est prospective, on aurait pas regarder les habitudes d'alcoolisme mais l'apparition de l'hépatite
- E) Faux

QRU 7: B

		Décision du statisticien	
		Rejet H0	Non rejet H0
Réalité	H0 vraie	α	$1 - \alpha$
	H1 vraie	$1 - \beta$	β

QRU 8 : B

- A) Faux : la comparaison de moyennes est plus adaptée lorsque $n1$ et $n2 > 30$
- B) Vrai : $ddl = (n1 - 1) + (n2 - 1) = 17 + 23 = 40$
- C) Faux : a priori $\alpha = 5\%$

- D) Faux : si, on a une variable quantitative (mélanémie) et qualitative (couleur des yeux)
E) Faux

QRU 9 : B

- A) Faux
B) Vrai : on cherche à mettre en évidence un effet placebo, du coup on n'a pas besoin de s'intéresser au groupe prenant le traitement, c'est pas ça qui démontrera un effet placebo
C) Faux
D) Faux
E) Faux

QRU 10 : C

- A) Faux : un critère d'éligibilité négatif
B) Faux
C) Vrai : le fait de ne pas avoir le VIH va vous empêcher de pouvoir être inclus dans l'essai, il s'agit donc d'un critère de non inclusion
D) Faux : pour que ce soit un critère d'exclusion il faudrait que vous ayez déjà été inclus au préalable, ce qui est impossible si vous n'aviez pas le VIH
E) Faux

QRU 11 : A

- A) Vrai : c'est la différence symétrique, donc $P(C \cup F) - P(C \cap F) = P(C) + P(F) - 2 \cdot P(C \cap F)$ avec $P(C \cap F) = P(C|F) \cdot P(F) = 0,5 \cdot 0,6 = 0,3$ donc $P(C) + P(F) - 2P(C \cap F) = 0,2 + 0,6 - 2 \cdot 0,3 = 0,2$
B) Faux
C) Faux
D) Faux
E) Faux

QRU 12 : D

- A) Faux
B) Faux
C) Faux
D) Vrai : $99\% = P(M|T-) = P(M \cap T-) / P(T-)$
E) Faux

QRU 13 : C

- A) Faux : ça coupe au point $y = \lambda$
B) Faux : sa moyenne vaut $1/\lambda$
C) Vrai
D) Faux : $P(X < x) = 1 - e^{-\lambda x}$
E) Faux

QRU 14 : A

On doit ici utiliser une loi binomiale de paramètres $B(100 ; 0,01)$, avec un $k = 2$

On applique donc $P(X = 2) = C_{100}^2 \cdot 0,01^2 \cdot 0,99^{98} = 50 \cdot 99 \cdot 0,0001 \cdot 0,99^{98}$

Ici $n > 50$, $p < 0,1$ et $np < 5$ donc on peut approximer notre loi binomiale en loi de Poisson de paramètre $\lambda = np = 1$

On applique donc $P(X = 2) = \frac{1^2 \cdot e^{-1}}{2!} = 0,5 \cdot e^{-1}$

QRU 15 : D

- A) Faux : L'estimation par intervalle est moins précise que l'estimation ponctuelle
B) Faux : L'estimation par intervalle est plus juste que l'estimation ponctuelle
C) Faux : L'estimation par intervalle est plus fiable que l'estimation ponctuelle
D) Vrai
E) Faux

QRU 16 : E

Quand on a une notion de temps c'est un taux

QRU 17 : E

- A) Faux : On veut une AUC maximale, se rapprochant le plus possible de 1
- B) Faux : Le test avec la plus grande AUC est le plus intéressant, c'est le vert
- C) Faux : En haut à gauche +++
- D) Faux : On veut des Se et Sp maximales
- E) Vrai : C'est du cours pur

QRU 18 : D

$$Se = 700/700 = 1$$

$$Sp = 200/300 = 2/3$$

$$VPP = 700/800 = 7/8$$

$$VPN = 200/200 = 1$$

C'est donc la réponse D

	M	NM	Tot
T+	700	100	800
T-	0	200	200
Tot	700	300	1000

QRU 19 : B

- A) Faux : La CIM est une classification monoaxiale
- B) Vrai
- C) Faux : Le MeSH est une classification mono et multiaxiale
- D) Faux : Classification multiaxiale est synonyme de classification à facettes
- E) Faux

QRU 20 : C

- A) Faux : c'est adapté pour les variables qualitatives non ordinales
- B) Faux : c'est pour les variables quantitatives
- C) Vrai
- D) Faux : l'effectif total est de 100%
- E) Faux