



Correction du sujet de Rattrapage de l'ECUE 7 PASS 2020-2021

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

QRU 1 : A

- A) Vrai : C'est du cours facile
- B) Faux : non plusieurs sont possibles
- C) Faux
- D) Faux : j'aurai dis multiplié
- E) Faux

QRU 2 : C

- A) Faux : variable quantitative continue car le poids ne vaut pas 48kg pile
- B) Faux : variable quantitative discrète
- C) Vrai : ca me parait bon
- D) Faux : pas variables quantitative donc pas discrète
- E) Faux

QRU 3 : D

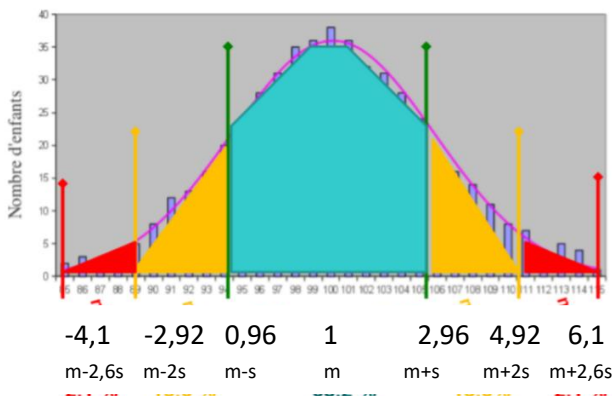
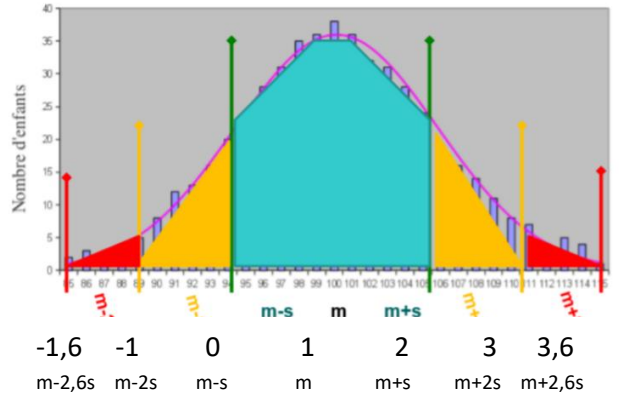
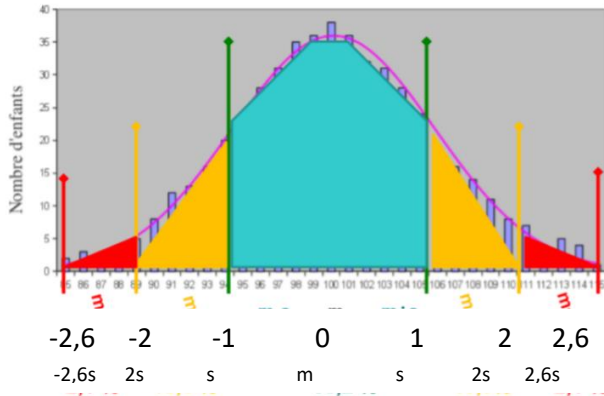
- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai : Elle 2/4 d'avoir 0,1 de mourir puis 1/4 d'avoir 0,2 puis 1/4 d'avoir 0,3 ce qui nous donne $(0,1 \times 2 + 0,2 + 0,3) / 4 = 0,175$
- E) Faux

QRU 4 : B

- A) Faux
- B) Vrai : Comme $n > 50(100)$ $p \leq 0,10(0,04)$ $np \leq 5(4)$ alors approximation de la loi binomiale en poisson
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

QRU 5 : A

- A) Vrai : Oui que si approximation 2,1 et 2,5%
- B) Faux
- C) Faux : ici $2s = 2$, donc correspond à $m+s$, donc 16% au dessus pas 2,5%
- D) Faux : ici $2s$ correspond à aucun point « facile » sur l'axe des abscisses
- E) Faux



QRU 6 : D

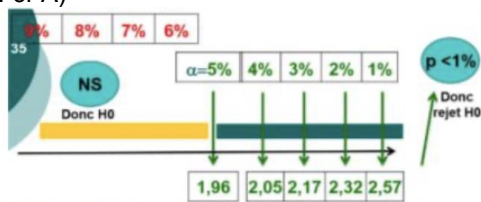
- A) Faux
- B) Faux : car intervalle de confiance donc c'est pas ponctuel.
- C) Faux : on peut l'interpréter avec la courbe de Gauss, avec $s = 4$, et on aurait 68% population dans l'IC
- D) Vrai : vrai que si l'intervalle de confiance comprend bien la valeur vraie ce qui n'est pas toujours le cas, donc à la limite de la double co avec le C pour moi...
- E) Faux

QRU 7 : A

- A) Vrai : Accepter H_0 alors que H_0 est faux revient à rejeter H_1 alors que H_1 vraie
- B) Faux : On maîtrise plutôt alpha que bêta
- C) Faux : Item problématique mais il est bel est bien faux. En fait, on rejette H_0 avec toujours un risque donc parfois il peut arriver qu'on rejette sans pour autant accepter l'autre. Petit tips : il y a marqué « nécessairement » donc l'item a beaucoup de chances d'être faux.
- D) Faux : c'est l'inverse
- E) Faux

QRU 8 : C

- A) Faux : On ne peut pas conclure comme ça. On peut dire qu'il y a une différence d'efficacité entre les deux exercices au risque 5%
- B) Faux : cf A)



- C) Vrai : 1,69 1,75 1,81 1,89 on se situe là : en gros si on prend $\alpha = 10\%$, on a une p value de 0.05 donc on est inférieur à 10 donc on peut rejeter H_0
- D) Faux : Puissance = $1 - \beta$ or la p value n'est pas le risque bêta
- E) Faux

QRU 9 : D

- A) Faux : il n'y a pas que 2 distributions
- B) Faux
- C) Faux : étude entre variable quali et quanti donc peut pas être comparaison de pourcentages
- D) Vrai : cf cours
- E) Faux

QRU 10 : A

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|---|---|---|
| -1 | -1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| 1,5 | 1,5 | 3 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 9 | 9 | 9 |

Ex aequo : rangs 1 et 2 donc -> rang 3/2=1,5

Ex aequo : rangs 4,5,6,7 donc -> rang 22/4=5,5

- A) Vrai :
- B) Faux
- C) Faux : Cet item est bizarre car il n'y a pas de contexte mais si c'est le cas du calcul de UAB et UBA alors il peut exister une égalité de valeur
- D) Faux
- E) Faux

QRU 11 : E

- A) Faux : la pente c'est β soit la variation de Y en fonction d'un X donné et le coefficient de régression linéaire c'est la liaison entre X et Y, donc les 2 sont très liés
- B) Faux : c'est l'inverse, la droite d'ajustement résume au mieux le nuage de point, et on voit bien qu'elle est proche de plus de points dans le modèle A
- C) Faux : c'est l'inverse, pour savoir si le modèle est adéquat on mesure R^2 , plus il est proche de 1 plus le modèle est un bon résumé des observations
- D) Faux : plus les points sont dispersés plus on s'éloigne de la droite d'ajustement qui est sensée minimiser l'erreur individuelle
- E) Vrai

QRU 12 : D

- A) Faux : $A^2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 6 \\ 0 & 1 & 12 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix}$ et $A^3 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 14 \\ 0 & 1 & 28 \\ 0 & 0 & 8 \end{pmatrix}$ donc $A^2 \neq A^3$
- B) Faux : Nilpotente = tous les coefficients sont égaux à 0 or ce n'est pas le cas
- C) Faux : Ceci n'est pas une règle pour qu'une matrice soit inversible. Une matrice inversible est une matrice carrée qui possède un déterminant différent de 0
- D) Vrai : A est une matrice carrée d'ordre 3 et on veut savoir si son déterminant est différent de 0 : On calcule donc son déterminant :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix} \quad A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix} \quad A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

Donc ça fait : $1*(1*2 - 4*0) - 0*(0*2 - 4*0) + 2*(0*0 - 1*0) = 2$ qui est différent de 0.
A est une matrice carrée d'ordre 3 et son $\det \neq 0$ donc A est inversible

- E) Faux

QRU 13 : E

- A) Faux : ED1 avec second membre
- B) Faux : comme il y a un second membre son ensemble de solution est composé d'une solution homogène et d'une solution particulière
- C) Faux : Pour ça on calcule l'ED : $y' + 3y = 2 \rightarrow y' = -3y + 2$, l'ensemble des solutions est donc $Ce^{-3x} - \frac{b}{a} \rightarrow Ce^{-3x} - \frac{2}{-3} \rightarrow Ce^{-3x} + \frac{2}{3}$
- D) Faux : Correspond à l'ensemble de solution d'une ED1 sans second membre
- E) Vrai

QRU 14 : E

- A) Faux : Les études de cohorte nécessitent une maladie à **incubation courte**
- B) Faux : Les études de cohorte permettent l'évaluation **d'un seul facteur** sur **plusieurs pathologies**
- C) Faux : Les études de cohorte on pour inconvénient d'être **longues** !
- D) Faux : Ce sont les **études cas-témoin** qui sont indiquées pour l'étude des maladies rares
- E) Vrai : Le prof à tout inversé ici...

QRU 15 : C

- A) Faux
 B) Faux
 C) Vrai : On voit que c'est une enquête **rétrospective**, puisque on voit que c'est une fréquence d'exposition passée. Cet élément nous oriente directement vers une étude cas-témoin.
 D) Faux
 E) Faux

QRU 16 : D

Déjà tout le début du texte → OSEF

Ensuite on essaye de réaliser un tableau avec les 2 données qu'on a, à savoir :

$Se = 61,7\%$ et $Sp = 100\%$

On sait que $Se = \frac{VP}{VP+FN} = \frac{61,7}{100}$ et que $Sp = \frac{VN}{VN+FP} = \frac{100}{100}$

| | M | NM | Effectif |
|----------|------|-----|----------|
| T+ | 61,7 | | |
| T- | | 100 | |
| Effectif | 100 | 100 | |

On complète :

| | M | NM | Effectif |
|----------|------|-----|----------|
| T+ | 61,7 | 0 | 61,7 |
| T- | 38,3 | 100 | 138,3 |
| Effectif | 100 | 100 | 200 |

- A) Faux : Pour 200 personnes testées on a 100 malades, donc pour 1000 testés (proportionnalité) on a 500 malades.
 B) Faux : Pour 100 malades on a 38,3 FN, donc pour 1000 malades j'en ai 383 FN (*remarquez que la Se ne doit pas changer, et ici c'est le cas car ça donnerait $617/(617+383) = 617/1000 = 0,617 = 61,7\%$*)
 C) Faux : Même principe, pour 100 NM j'ai 0 FP (Sp à 100%) donc y en aura pas plus avec 1000 NM.
 D) Vrai : $VPP = \frac{VP}{VP+FP} = \frac{61,7}{61,7+0} = 1 \rightarrow 100\%$
 E) Faux

QRU 17 : E

- A) Faux : Dans l'énoncé il est marqué qu'on cherche l'incidence d'un nouvel AVC chez des patients ayant eu un AVC symptomatique récent donc la population cible serait les personnes atteintes d'AVC symptomatique
 B) Faux : C'est l'échantillon ça
 C) Faux : On cherche l'incidence et non la prévalence
 D) Faux
 E) Vrai

QRU 18 : A

A) Vrai : Ici on voit que c'est des intervalles de temps prédéfinies □ analyse Actuarielle, sauf que ici c'est pas la question, ce QRU c'est plutôt de la déduction que du cours pur...

Ensuite on nous demande la proba de survivre au moins 4 ans **sachant qu'on a survécu 1 an** □ il y a 90% de survivants à 1 an.

Donc vivre **encore** au moins 4 ans quand on a survécu 1 an après l'intervention = **vivre 5 après l'intervention** □ 20%

Ducoup □ 2/9

- B) Faux
 C) Faux
 D) Faux
 E) Faux

QRU 19 : B

- A) Faux : si et c'est d'ailleurs pour ça que les premiers axes contiennent l'essentiel de l'information
 B) Vrai : les valeurs propres sont des nombres caractérisant une matrice et permettant de l'exprimer sous forme simplifiée. Donc en calculant les valeurs propres on peut lire sur notre matrice de corrélation le % d'explication de chaque composante (donc de chaque axe).
 C) Faux : sur la matrice des corrélations et non pas la matrice initiale
 D) Faux : dans les 2 premières *dans le premier plan 62% pour être exact et dans le 2^e 21%*
 E) Faux

QRU 20 : D

- A) Faux : puisque dans l'exemple du cours on prend $X = \text{âge en mois}$
- B) Faux : dans l'exemple du cours on prend $Y = \text{taille}$ qui est une variable continue (*on pourrait être + précis que des cm*)
- C) Faux : la corrélation linéaire c'est la liaison entre 2 variables alors que la régression linéaire c'est une droite qui a pour but d'expliquer une variable par une autre, mais en faisant une régression on peut se rendre compte qu'il n'y a pas de corrélation
- D) Vrai : cf cours $\rightarrow \sqrt{R^2} = \text{estimation du coefficient de corrélation entre X et Y}$
- E) Faux

Ce sujet a été fait par le prof donc essayez de le maîtriser un max possible, même si c'est un peu que des gru wtf par rapport à ce qu'il fait tomber de manière générale (heureusement que c'est pas tombé à l'examen tel quel !)

Dédi :

A la Biostat, cette matière reine
Aux co tuts ces rois de la Terre et à toute la dynastie Biostat
Au tutorat et à tous les tuts
Pas dédi à Saschà avec son journal éclaté au sol là
Enfin dédi à vous les giga boss, persévérez c'est bientôt la fin <3