



Correction de l'ECUE 5 du Tutorat n°8 du 12/11/2022

1/	B	2/	C	3/	D	4/	A	5/	B
6/	C	7/	E	8/	E	9/	B	10/	D
11/	C	12/	D	13/	C	14/	A	15/	B
16/	A	17/	D	18/	B	19/	E	20/	A
21/	C	22/	E	23/	B	24/	D	25/	ABCD
26/	BCD	27/	BD	28/	BCD	29/	A	30/	BD

QRU 1 : B

- A) Faux : L'espérance vaut $1/\lambda = 1/2$
B) Vrai : La variance vaut $1/2=1/2^2=1/4$
C) Faux : Déjà on vous parle de l'élimination de centaines de milliers de bactéries, en plus on vous parle de risque instantané (donc le λ ne représente pas un taux moyen mais bien un risque instantané) : c'est donc la loi exponentielle qu'il faut utiliser
D) Faux : Attention la loi exponentielle est une loi de probabilité continue
E) Faux

QRU 2 : C

- A) Faux
B) Faux
C) Vrai : Ici vu qu'on vous demande de trouver la probabilité que notre succès se réalise au bout de 4 essais, il faut utiliser une loi géométrique de paramètres $p = 0,1$; $q = 0,9$ et $X = 4$. On a donc
 $PX=4 = pq^{k-1} = 1/10 \times 9/10^3 = 1/10 \times 729/1000 = 729/10\,000 = 7,29/100$. Par ailleurs, $9 \times 9 \times 9 = 81 \times 9 = 729$
D) Faux
E) Faux

QRU 3 : D

- A) Faux : Il s'agit d'une épreuve de Bernoulli car on ne répète l'épreuve qu'une seule fois
B) Faux : $q = 1 - 0,2 = 0,8$
C) Faux : La variance $\sigma^2 = pq = 0,2 \times 0,8 = 0,16$
D) Vrai
E) Faux

QRU 4 : A

- A) Vrai : Ici on vous demande de trouver $A \cap B$. On vous donne $P(A) = 14/18$ et $P(B|A) = 12/49$. On utilise donc le théorème de la multiplication, à savoir $P(A \cap B) = P(A) \times P(B|A) = 14/18 \times 12/49 = 7 \times 2 \times 3 \times 4 \times 3 \times 2 \times 7 \times 7 = 43 \times 7 = 4/21$
B) Faux
C) Faux : Attention la fraction $4/21$ est irréductible donc $4/21 = 2 \times 2 \times 7 \times 3 \neq 2/7$
D) Faux
E) Faux

QRU 5 : B

- A) Faux : La liste de randomisation n'est surtout pas donnée aux médecins, mais à un centre indépendant. En effet, on ne veut surtout pas que les médecins puissent interférer avec la randomisation
B) Vrai
C) Faux : C'est pour les effectifs faibles
D) Faux : Au contraire il faut toujours passer par un tirage au sort
E) Faux

QRU 6 : C

- A) Faux : $RR = r1/r0$
B) Faux : Au contraire on l'utilise fréquemment à la place du RR
C) Vrai
D) Faux : $NNT = 1/DR$
E) Faux

QRU 7 : E

- A) Faux : Une solution est de la forme Ce^{-5x}
- B) Faux :
- C) Faux :
- D) Faux : Une solution évidente est $y = 0$
- E) Vrai

QRU 8 : E

- A) Faux : Avec une loi normale
- B) Faux
- C) Faux : Ils peuvent être de tailles différentes
- D) Faux : Une variable quantitative et une variable qualitative
- E) Vrai

QRU 9 : B

- A) Faux : Par défaut, $\alpha = 5\%$. Dans la table de l'écart-réduit, la valeur théorique est de 1,96
- B) Vrai : $\varepsilon_c > \varepsilon_t$ donc on rejette H_0
- C) Faux : On utilise le test de comparaison des moyennes car n_1 et $n_2 > 30$
- D) Faux : C'est la valeur théorique qui vient de la table
- E) Faux

QRU 10 : D

- A) Faux : Tous les événements élémentaires (tirer une ronéo particulière) sont équiprobables
- B) Faux : $P(\text{tirer bioch}) = 7/12$. $P(\text{tirer pharmaco}) = 2/12$
- C) Faux
- D) Vrai : C'est un événement impossible
- E) Faux

QRU 11 : C

- A) Faux : Si on ne tient pas compte des matières, c'est une permutation d'un ensemble fini à n éléments. Il y a donc $12!$ rangements différents
- B) Faux
- C) Vrai : si on tient compte des matières, c'est une permutation avec répétition $12! 7! 2! 2! 1! 1! = 12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 2 = 12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 2$
- D) Faux
- E) Faux

QRU 12 : D

- A) Faux : C'est une variable quantitative **continue**
- B) Faux : Mettre dans l'ordre croissant ++
- C) Faux : Item WTF
- D) Vrai : $(30 + 25 + 33 + 15 + 12 + 24 + 29 + 9 + 11 + 12) / 10 = 20$
- E) Faux

QRU 13 : C

- A) Faux : La population est **inconnue**
- B) Faux : Une variable qualitative ordinale peut être approximée en une variable **PSEUDO**-quantitative (la variable est qualitative mais ressemble à une quantitative)
- C) Vrai
- D) Faux : C'est les statistiques déductives
- E) Faux

QRU 14 : A

- A) Vrai : On transforme les résultats d'une prise de sang en test binaire (positif ou non)
- B) Faux : On souhaite donc avoir le moins de faux négatifs possible pour pouvoir traiter tous les malades à temps. Ainsi on baisse le seuil vers la gauche pour diminuer le nombre de FN, et en diminuant ce nombre on fait augmenter la sensibilité au dépend de la spécificité (puisque en augmentant le seuil on fait aussi augmenter les FP). (voir [ce post](#) si problème pour comprendre les seuils)
- C) Faux : SUPERIEUR !
- D) Faux
- E) Faux

QRU 15 : B

A) Faux : C'est une enquête de cohorte puisqu'on part de personnes exposées ou non pour voir si elles seront malades dans le futur

B) Vrai :

	Malades	Non-malades	Total
Exposés	350	350	700
Non-exposés	20	580	600
Total	370	930	1300

$$RR = \frac{a/(a+b)}{c/(c+d)} = \frac{350/700}{20/600} = \frac{0,5}{0,3}$$

C) Faux : On les suit pendant 5 ans donc prospective

D) Faux : Non l'Odd ratio c'est pour l'enquête cas-témoins

E) Faux

QRU 16 : A

A) Vrai

B) Faux : Pour l'enquête transversale on ne calcule ni RR ni OR → **téléchargez la nouvelle version de la fiche sans décalage !!**

C) Faux : Il existe 3 types de biais sélection, **mesure** et confusion

D) Faux : L'enquête transversale s'effectue **uniquement à un instant t**

E) Faux

QRU 17 : D

A) Faux : AA est une matrice carrée d'ordre p

B) Faux : Seulement pour les matrices carrées

C) Faux : Les puissances d'une matrice n'existent que pour les matrices carrées

D) Vrai

E) Faux

QRU 18 : B

A) Faux : A et B sont des matrices carrées d'ordre 2

B) Vrai

C) Faux : $A^2 = (1 \ 0 \ 0 \ 4)$

D) Faux : $AB \neq BA$

E) Faux

QRU 19 : E

A) Faux : L'événement d'intérêt est la récurrence tumorale

B) Faux : La date de point est fixée dans 5 ans : 1^{er} novembre 2027

C) Faux : Le temps de participation varie selon les sujets

D) Faux : Au contraire c'est l'événement d'intérêt

E) Vrai

QRU 20 : A

A) Vrai

B) Faux : ϵ est l'erreur individuelle

C) Faux : Ça c'est H_0

D) Faux

E) Faux

QRU 21 : C

A) Faux : Vrai si pas de lien

B) Faux : Vrai si pente différente de 0

C) Vrai

D) Faux : On n'oublie pas l'erreur individuelle

E) Faux

QRU 22 : E

- A) Faux : Ça correspond aux évènements avec rapport d'inclusion, or ceux-ci ne sont pas indépendants
 B) Faux : Idem
 C) Faux : Ça correspond aux évènements avec rapport d'exclusion, qui ne sont pas indépendants
 D) Faux : $P(E \setminus T) = P(E)$
 E) Vrai

QRU 23 : B

- A) Faux : Dans l'échelle de variation par Intervalle la valeur nulle est **arbitraire**
 B) Vrai
 C) Faux : Dans l'échelle de variation Ordinale la distance entre deux catégories qui se suivent est inconnue et varie
 D) Faux : Température en °C = échelle de variation par intervalle et Température en K = échelle de variation relative.
 E) Faux

QRU 24 : D

- A) Faux
 B) Faux
 C) Faux
 D) Vrai : Biopsie positive = malade du coup on a :

	Malades	Non-malades	Total
Testé +	864 (VP)	216 (FP)	1080
Testé -	88 (FN)	1512 (VN)	1600
Total	952	1728	2680

$$VPP = VP / (VP + FP) = 864 / 1080 = 0,8$$

$$VPN = VN / (VN + FN) = 1512 / 1600 (= 0,945)$$

- E) Faux

QCM 25 : ABCD

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

QCM 26 : BCD

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

QCM 27 : BD

- A) Faux : La taxe carbone concerne les **déchets inutiles**
 B) Vrai
 C) Faux : Dans les pays de l'Ouest, on consomme **trop de calories** par jours
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 28 : BCD

- A) Faux : Ce sont les **graines** qui sont la source d'énergie la moins toxique
 B) Vrai
 C) Vrai
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 29 : A

- A) Vrai
- B) Faux : réchauffement de 3°, il y aura **des réfugiés environnementaux**
- C) Faux : réchauffement de 4°, il y aura **une disparition du Bangladesh**
- D) Faux : réchauffement de 5°, il y aura **des tsunamis**
- E) Faux

QCM 30 : BD

- A) Faux : Le **QI de l'enfant est normal** que si la **concentration d'hormone thyroïdienne est normale**
- B) Vrai
- C) Faux : L'hormone est la **T4**
- D) Vrai
- E) Faux