

1/	B	2/	C	3/	A	4/	B	5/	A
6/	D	7/	E	8/	B	9/	D	10/	B
11/	C	12/	C	13/	C	14/	E	15/	D
16/	E	17 /	C	18/	B	19/	C	20/	A
21/	D	22/	B	23/	A	24/	A	25/	C

QRU 1 : B

- A) Faux : La mole est une unité de base
 B) Vrai
 C) Faux : la quantité de matière est exprimée en mole (mol).
 D) Faux : le kelvin (K) est une unité de base.
 E) Faux

QRU 2 : C

- A) Faux
 B) Faux
 C) Vrai
 D) Faux : exemple → Homme/Femme
 E) Faux

QRU 3 : A

- A) Vrai : $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0,5 + 0,4 - 0,2 = 0,7$
 B) Faux : $P(A) = P(A \cap B) / P(B \setminus A) = 0,2 / 0,4 = 2/4 = 1/2 = 0,5$
 C) Faux : $P(A \setminus B) = P(A \cap B) / P(B) = 0,2 / 0,4 = 2/4 = 1/2 = 0,5$
 D) Faux
 E) Faux

QRU 4 : B

- A) Faux : α peut prendre différentes valeurs comme 1% ou 5%
 B) Vrai
 C) Faux : On peut opposer plusieurs hypothèses H1 comme : « il y a une différence significative entre A et B » ou « A est meilleur que B »
 D) Faux : Les tests non paramétriques sont adaptés aux petits effectifs
 E) Faux

QRU 5 : A

- A) Vrai
 B) Faux
 C) Faux : On peut aussi utiliser d'autres valeurs
 D) Faux : On peut utiliser des tests statistiques même si on n'a pas fait de tirage au sort. On ne pourra juste pas généraliser
 E) Faux

QRU 6 : D

- A) Faux : elle est utilisée pour les variables qualitatives
 B) Faux : on peut avoir une perte d'information plus ou moins importante
 C) Faux
 D) Vrai : On s'aide de l'histogramme des valeurs propres. Pour obtenir un profil discriminant, il faut que l'histogramme des valeurs propres soit très concentré et donc que les valeurs propres soient très différenciées. On va avoir les premiers axes qui vont expliquer la majeure partie du phénomène.
 E) Faux

QRU 7 : E

- A) Faux : Par exemple le modèle de Lotka-Volterra n'a pas de solution analytique, on doit trouver la solution par schéma
 B) Faux : Ça c'est pour le modèle de Verhulst
 C) Faux : C'est la solution générale des équations avec second membre qui a cette forme
 D) Faux : C'est le flot
 E) Vrai

QRU 8 : B

- A) Faux : il faut aussi connaître les vecteurs propres
- B) Vrai
- C) Faux : il faut aussi connaître les valeurs propres
- D) Faux : au contraire, elles sont très différenciées
- E) Faux

QRU 9 : D

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai : On utilise ici une loi de poisson et on cherche la moyenne μ . On sait que $\mu = \lambda \rightarrow \mu = 20/8 = 2,5$
- E) Faux

QRU 10 : B

- A) Faux
- B) Vrai : On définit les événements A (« être sourd de l'oreille gauche ») et B (« être sourd de l'oreille droite »). On cherche à faire la différence entre A et B (notée $A - B$) \rightarrow Pour ça on calcule $P(A \cap B) = P(A) \times P(B) = 0,05 \times 0,05 = 0,0025$
On fait ensuite $P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = 0,05 - 0,0025 = 0,0475$
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

QRU 11 : C

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai : On étudie leurs données recueillies à leur hospitalisation à un instant t
- D) Faux
- E) Faux

QRU 12 : C

- A) Faux : C'est pour l'enquête cas-témoins
- B) Faux : C'est pour l'enquête cas-témoins
- C) Vrai
- D) Faux : C'est pour l'enquête cas-témoins
- E) Faux

QRU 13 : C

- A) Faux : Pour pouvoir dire que le traitement est efficace ou non, il faut faire une interprétation médicale. Pour ça, il faut savoir s'il y a eu tirage au sort ou non. On n'a pas assez d'informations ici pour dire que le traitement est efficace
- B) Faux
- C) Vrai : La définition de l'hypothèse nulle H_0 c'est : « il n'y a pas de différence entre les 2 groupes » \rightarrow la moyenne avant traitement est égale à la moyenne après traitement et « les fluctuations observées sont dues au hasard » \rightarrow au fluctuations liées au hasard près
- D) Faux
- E) Faux

QRU 14 : E

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Vrai : Justement comme chaque intervalle de confiance comprend la valeur 50% on ne peut pas conclure grand-chose

QRU 15 : D

A) Faux : On étudie la liaison entre 2 variables qualitatives (sexe et TA). Il y a 3 colonnes (hypertension, normotension, hypotension), on utilise donc le test du **Chi2**

Le Chi2 calculé est de 18,57

On cherche le Chi2 théorique. On a **DDL** = (nombre de lignes – 1) * (nombre de colonnes – 1) = (3 – 1) * (2 – 1) = **2**

Le risque α n'est pas indiqué donc on prend par défaut $\alpha = 5\%$. On trouve donc dans la table **Chi2 théorique = 5,991**

On a donc **Chi2c > Chi2t** donc on rejette H0 au risque 5% -> il y a un lien entre le sexe et la tension artérielle

B) Faux : DDL = 2

C) Faux

D) Vrai : Pour $\alpha = 0,001$, Chi2t = 13,815. Chi2c > Chi2t donc on rejette aussi H0 au risque 0,001 -> il y a un lien entre le sexe et la tension artérielle au risque 0,001

E) Faux

QRU 16 : E

A) Faux : Le coefficient de corrélation c'est pour 2 variables quantitatives

B) Faux : Il est compris entre -1 et 1

C) Faux : C'est l'inverse, plus il proche de 1 en valeur absolue, plus la relation est forte

D) Faux : Cf C

E) Vrai

QRU 17 : C

A) Faux

B) Faux

C) Vrai : On est dans le cas de la survie type conditionnelle avec la proba de survie après un délai x sachant qu'on était en vie après un délai z. On nous demande donc la probabilité de survie encore au moins 3 ans quand on a survécu 1 an après l'intervention : on s'intéresse aux survivants à 1 an.

La probabilité de survivre **1 an après l'intervention est de 80%**. Survivre encore au moins 3 ans après avoir été en vie 1 an c'est donc être en vie **4 ans après l'intervention soit 40%**.

Donc d'après la formule ou par déduction : $\frac{0,4}{0,8} = \frac{1}{2}$

D) Faux

E) Faux

QRU 8 : B

A) Faux : c'est un avantage des études épidémiologiques analytiques d'observation

B) Vrai

C) Faux : c'est un avantage des études épidémiologiques analytiques d'observation

D) Faux : c'est un avantage des études épidémiologiques analytiques d'observation

E) Faux

QRU 19 : C

A) Faux : $p < \alpha$ ou $p = 1 - \alpha$. Ici $p = 0,02$ donc $\alpha = 0,98$ ou $\alpha > 0,02$ donc un risque de première espèce de 0,01 c'est impossible

B) Faux : Si on ne rejette pas H0, $p = 1 - \alpha$. On se trompe avec une probabilité de 0,02 et non pas inférieur à 0,02

C) Vrai : Si $\alpha = 0,05$, $p < \alpha$ donc on rejette H0

D) Faux : Le risque de première espèce de 0,98, c'est pour accepter H0

E) Faux

QRU 20 : A

A) Vrai

B) Faux

C) Faux : Au risque $\alpha = 5\%$, l'estimation sera **PLUS précise** qu'au risque $\alpha = 1\%$.

D) Faux : Si l'effectif de l'échantillon avait été 1000 fois plus important, la précision aurait été multipliée par **100**.

E) Faux

QRU 21 : D

	Malade	Non-malade	Total
Test +	VP = 200	FP = 150	350
Test -	FN = 200	VN = 450	650
Total	400	600	1000

En gras on retrouve les données de l'énoncé.

- A) Faux : On a plutôt VP = FN à la limite.
 B) Faux : $Se = VP / (VP + FN) = 200/400$.
 C) Faux : Le nombre de personnes atteintes par la parodontite est égal à **400**.
 D) Vrai
 E) Faux

QRU 22 : B

- A) Faux
 B) Vrai : $NNT = 1 / |r_1 - r_0| = 1 / |0,04 - 0,24| = 1/0,2 = 10/2 = 5$
 C) Faux
 D) Faux
 E) Faux

QRU 23 : A

- A) Vrai
 B) Faux : C'est le double insu qui permet de maintenir la subjectivité. Le double placebo n'existe pas
 C) Faux : L'intolérance à la pénicilline est ici un critère de non-inclusion
 D) Faux : La randomisation a lieu après la visite d'éligibilité des patients et leur demande de consentement
 E) Faux

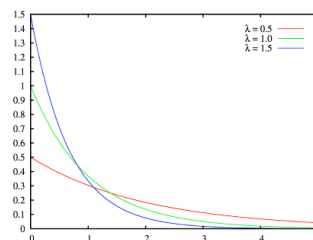
QRU 24 : A

- A) Vrai : On étudie le lien entre une variable qualitative (avoir un cancer de la prostate ou non) et quantitative (taux de PSA)
 B) Faux : On ne peut pas généraliser car il n'y a pas de tirage au sort, on choisit les patients au sein d'un hôpital
 C) Faux : Le test du Chi2, c'est pour 2 variables qualitatives
 D) Faux : Le test de corrélation, c'est pour 2 variables quantitatives
 E) Faux

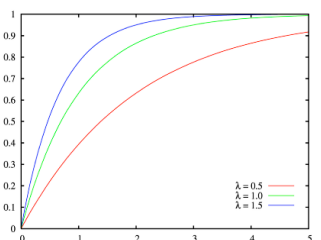
QRU 25 : C

- A) Faux : $\mu = 1/\lambda$ et $\sigma^2 = 1/\lambda^2$
 B) Vrai
 C) Faux : On peut la déterminer
 D) Faux : La formule de la loi exponentielle est $f(x) = \lambda e^{-\lambda x}$
 E) Faux

Densité de probabilités (f):



Fonction de répartition (F):



Clap de fin pour la team biostat, on a passé un super semestre en étant vos tuteurs ! D'autant plus que, cette année, la Biostat était classante alors on espère vous avoir fait kiffé la bosser au moins un tout petit peu

Big-up et merci à tous ceux qui étaient impliqués et présents pendant les perms discord et les tut'entraîne 🤝

Cœur sur vous, Bon courage pour le S2 et ne lâchez rien peu importe vos résultats car rien n'est joué jusqu'à la dernière minute vraiment ! ❤️

Si on vous a fait rêver et que vous voulez être tut de biostat (c'est génial, expérience incroyable garantie) n'hésitez pas à nous envoyer un message on sera super heureux 🥳

Biostatistiquement votre,
 Madelyme, Camilyatomic, Juliectomie et Sap1ens