

QCM Cours de Bénoliel

Pour cette partie-là, j'ai eu la flemme de trier selon l'ordre des cours... Alors je vous conseille de voir les 5 ppt de ce prof (*toute la partie biostatistique à proprement parler*) avant de vous attaquer à l'entraînement !!

QCM 1 : Indiquez l'ensemble des propositions vraies

- 1- La moyenne m calculée pour une série statistique donne une bonne estimation de μ (population).
 - 2- Le calcul d'un intervalle de confiance dépend en partie du risque de première espèce de l'étude.
 - 3- Le risque de deuxième espèce correspond à la probabilité de réfuter H_1 (hypothèse alternative) alors qu'elle est vraie.
 - 4- La précision varie dans le même sens que l'effectif.
 - 5- Plus l'intervalle de confiance est grand, plus le risque d'erreur sera élevé.
- A. 1, 2, 3 B. 2, 4 C. 2,3,4 D. 1,2,5 E. 1,3,5

QCM 2 : On cherche à comparer le taux d'une hormone F chez des femmes atteintes d'un cancer du sein et chez des femmes indemnes.

- A- On étudie la liaison entre deux caractères qualitatifs.
- B- On étudie la liaison entre deux caractères quantitatifs.
- C- L'échantillonnage est nécessaire pour extrapoler les résultats obtenus à la population générale.
- D- L'hypothèse nulle (H_0) stipule qu'il existe un lien entre le taux de l'hormone F et le fait que la femme soit atteinte d'un cancer ou non.
- E- On effectuera un test paramétrique si l'effectif des groupes est trop faible.

QCM 3 : Indiquez les propositions fausses :

- 1- Une mauvaise estimation de la variabilité d'un groupe peut conduire à l'apparition d'un biais.
 - 2- Une moyenne peut être calculée pour les variables qualitatives.
 - 3- Il existe un nombre de réponses fini pour les variables quantitatives discrètes.
 - 4- On ne peut effectuer de test statistique s'il n'y a pas eu tirage au sort.
 - 5- L'écart type σ est l'estimateur de s .
- A. 1,2,5 B. 2,3,4 C. 2,4,5 D. 1,3,4 E. 1,3

QCM 4 : On souhaite comparer les performances d'un vaccin A par rapport à un vaccin B en évaluant la sévérité de leurs effets secondaires (faible, moyenne ou élevée).

Quelle est la proposition fausse ?

- A- On peut calculer une moyenne pour chacun des vaccins.
- B- On peut calculer un écart-type pour chacun des vaccins.
- C- Dans ce cas, de petits effectifs ne conduisent pas à l'utilisation d'un test non paramétrique.
- D- La sévérité des effets secondaires est une variable qualitative ordinale.
- E- La taille de l'intervalle de confiance est inversement proportionnelle à l'effectif du groupe considéré.

QCM 5 : On peut dire qu'un échantillon, :

- 1- se fait par tirage au sort.
 - 2- doit être représentatif de la population étudiée.
 - 3- permet d'estimer la moyenne vraie μ .
 - 4- peut être constitué sur la base d'une population ayant participé à un dépistage.
 - 5- est synonyme de série statistique.
- A. 1 B. 1,2 C. 1,2,3 D. 1,2,3,4 E. 1,2,3,4,5

QCM 6 : Une étude compare l'influence de l'âge de la mère sur le poids du bébé à la naissance. Quelle est la proposition fautive ?

- A- Cette étude porte sur la liaison entre deux variables quantitatives
- B- On a ici H_0 : il n'y a aucune corrélation entre l'âge de la mère et le poids du bébé à la naissance.
- C- Une moyenne m peut être calculée.
- D- Si l'effectif est trop faible, on aura recours à des tests non paramétriques.
- E- Le risque β est la probabilité de conclure à une corrélation entre les deux variables alors qu'il n'y en a pas.

QCM 7 : Parmi les items suivants, quels sont ceux qui définissent le risque β ?

- 1- Il est aussi appelé risque de deuxième espèce.
 - 2- Il correspond à la puissance de l'étude.
 - 3- Il s'agit de la probabilité d'accepter l'hypothèse alternative alors que l'hypothèse nulle est vraie.
 - 4- Il s'agit de la probabilité d'accepter l'hypothèse nulle alors que l'hypothèse alternative est vraie.
 - 5- L'intervalle de pari d'un test statistique est égal à $1-\beta$.
- A. 1,4 B. 2,4,5 C.3,5 D. 1,3,5 E.1,2,4

QCM 8 : Indiquez la proposition fautive :

- A- L'estimation statistique se fait de façon ponctuelle ou par intervalle.
- B- La moyenne est un paramètre de position.
- C- L'écart type est un paramètre de position.
- D- Un échantillon se constitue à partir d'une population dite source.
- E- Plus l'écart type est réduit, plus la précision du résultat sera importante.

QCM 9 : Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont vraies ?

- 1- La statistique descriptive permet de décrire une situation à l'aide de paramètres.
 - 2- Une population peut être d'effectif limité ou non.
 - 3- La moyenne m d'un échantillon représentatif permet d'estimer μ , la moyenne vraie.
 - 4- L'écart type est égal au carré de la variance.
 - 5- Une estimation ponctuelle permet de prendre en compte le risque d'erreur de l'étude.
- A. 1,2,3 B.1,4,5 C.2,3,5 D.2,4,5 E.1,2,4

QCM 10 : On peut dire que l'intervalle de confiance est d'autant plus large...

- 1- que la précision est grande
 - 2- que la précision est petite
 - 3- que l'effectif est grand
 - 4- que l'écart type est grand
 - 5- que le risque α est petit
- A. 1,2,3 B.1,4,5 C.2,3,5 D.2,4,5 E.1,2,4

QCM 11 : Quelles définitions correspondent aux lettres du tableau suivant ?

	H_0 vraie	H_1 vraie
H_0 acceptée	a	b
H_0 rejetée	c	d

- 1- Risque de seconde espèce
 - 2- Puissance de l'étude
 - 3- Risque de première espèce
 - 4- Intervalle de pari
- A. 1d,2c,3b,4a B.1b,2d,3c,4a C.1c,2d,3a,4b D.1c,2a,3b,4d,
E.1b,2a,3d,4c

QCM 12 : Une étude cherche à montrer l'existence d'un lien entre le diabète et la survenue de maladies cardio-vasculaires. Quelle est la proposition fautive ?

- A- On est en présence de données quantitatives.
- B- On est en présence de données qualitatives.
- C- L'hypothèse nulle stipule que le fait d'être diabétique n'influe pas sur la survenue de maladies cardio-vasculaires.
- D- L'hypothèse alternative stipule qu'il existe un lien entre le fait d'être diabétique et la survenue de maladies cardio-vasculaires.
- E- Si l'échantillonnage est représentatif, on peut extrapoler les résultats obtenus à la population générale.

QCM 13 : Parmi les propositions suivantes, quelle est la fautive ?

- A- Le risque de première espèce est le risque de conclure H1 alors que H0 est vraie.
- B- Le risque de seconde espèce est le risque de conclure H0 alors que H1 est vraie.
- C- La puissance d'une étude correspond à la probabilité de conclure H0 si cette dernière est vraie.
- D- L'estimation ponctuelle n'est valable que sur un échantillon donné.
- E- Précision et effectif varient en sens inverse.

QCM 14 : Une étude s'intéresse à la variation du poids des bébés à la naissance en fonction de l'âge de leur mère. Quelles sont les propositions vraies ?

- 1- Le risque α est le risque de trouver un lien entre ces variables alors qu'il n'y en a pas.
- 2- H0 stipule que l'âge de la mère n'a aucune influence sur le poids de l'enfant à la naissance.
- 3- H0 stipule que le poids de l'enfant à la naissance n'a aucune influence sur l'âge de la mère.
- 4- Il s'agit de données quantitatives.
- 5- On peut effectuer une comparaison de pourcentages.

A. 1,2,3 B. 1,4,5 C. 2,3,5 D. 2,4,5 E. 1,2,4

QCM 15 : On cherche à comparer la baisse de température de 60 patients souffrants de pyélonéphrite en fonction du traitement suivi (30 patients pour la pénicilline et 30 pour les fluoroquinolones).

Quelles sont les propositions justes ?

- 1- On étudie la liaison entre deux caractères qualitatifs
- 2- Le risque α est la probabilité de trouver une différence entre les traitements alors qu'il n'y en a pas.
- 3- On étudie la liaison entre deux caractères quantitatifs.
- 4- L'hypothèse H0 stipule qu'il n'y a pas de différence significative entre les deux traitements.
- 5- Si l'échantillonnage est bien fait, on peut extrapoler les résultats obtenus à la population cible.

A. 1,2,3 B. 1,4,5 C. 2,3,5 D. 2,4,5 E. 1,2,4

QCM 16 : Pour l'étude menée ci-dessus, quel test peut-on utiliser ?

- A- Une comparaison de pourcentages
- B- Une comparaison de moyennes.
- C- Un test du χ^2 .
- D- Un coefficient de corrélation
- E- Le U de Mann et Whitney.

QCM 17 : Quelle est la proposition fautive ?

- A- Les tests non paramétriques sont utilisés lorsque les valeurs au sein de l'échantillon ne se distribuent pas de façon normale.
- B- Le coefficient de Spearman permet de comparer deux caractères quantitatifs entre eux.
- C- Un échantillonnage fait à partir d'une population dépistée permet d'extrapoler les résultats à l'ensemble de la population.
- D- La puissance de l'étude représente la probabilité a priori d'accepter H1 si elle est vraie.
- E- Le test du χ^2 nécessite la prise en compte d'un degré de liberté.

QCM 18 : Soit un test statistique avec $\alpha = 5\%$ et $\beta = 15\%$. Quelle est la valeur de la puissance ?

- A- 15%
- B- 80%
- C- 10%
- D- 85%
- E- 95%

QCM 19 : On dose l' α foeto-protéine (α FP) chez des femmes enceintes afin de comparer les concentrations de cette hormone en fonction de la présence ou non d'une trisomie 21 chez le bébé (le diagnostic de trisomie a été établi par caryotype). Quelles sont les propositions vraies ?

- 1- La concentration d' α FP chez la mère est une donnée quantitative.
- 2- On peut utiliser une comparaison de moyennes.
- 3- H_1 : Il existe une différence entre les dosages selon le statut de l'enfant.
- 4- On peut utiliser un test de corrélation.
- 5- On peut utiliser un test du χ^2 .

A.1,2,3 B.1,4,5 C.2,3,5 D.2,4,5 E.1,2,4

QCM 20 : Dans un canton, nous souhaitons sonder les habitants afin de définir le taux de satisfaction des individus concernant le service de leurs chers postiers.

Nous décidons donc d'envoyer un courrier à 1500 habitants tirés au sort, figurant sur les listes électorales, où figurent diverses propositions : « Très en retard », « Retard modéré », « Retard correct », « Délai satisfaisant », « Délai parfait ».

Sur 1500 habitants sondés, 1050 ont retourné le courrier en question. Figurent ci-dessous les résultats de l'étude.

Très en retard	Retard modéré	Retard correct	Délai satisfaisant	Délai parfait
107	268	304	297	74

Quelles sont les propositions vraies ?

- 1- Les caractères étudiés sont quantitatifs.
- 2- Dans cette étude, le mode et la médiane correspondent à la même modalité.
- 3- L'échantillon est représentatif, il n'y a pas de biais. Les résultats peuvent donc être extrapolés à la population.
- 4- Les données étudiées sont des valeurs ordinales.
- 5- Aucun de ces facteurs ne peut être Besancenot, il faisait campagne.

A. 1,2,3 B.2,3,4 C.2,4 D.3,4 E.1,3

QCM 21 : Dans un service d'oncologie, on veut comparer l'efficacité d'une nouvelle chimiothérapie (notée A) par rapport au traitement de référence (noté B) dans le traitement des cancers du côlon :

Deux groupes sont choisis :

- le premier (ttt A) comprend tous les patients atteints de cancer du côlon admis dans le service du Pr Perlinpinpin pendant le mois précédant le début de l'étude
- le second comprend des individus atteints de cancer du côlon tirés au hasard dans un service équivalent durant la même période.

	Traitement A	Traitement B
Rémission	24	160
Abs de rémission	35	210
Effectifs	59	370

Quelles sont les propositions vraies ?

- 1- Il s'agit d'une étude entre variables qualitatives
- 2- Il s'agit d'une étude entre variables qualitative et quantitative
- 3- On va réaliser un test du χ^2
- 4- On va réaliser une comparaison de moyenne
- 5- On va réaliser un test t de Student

A – 1 3 B- 2 3 C- 1.5 D- 1,4 E- 2. 4

QCM 22 : A propos des résultats ci-dessus, quelles sont les propositions justes ?

- 1- Le degré de liberté est égal à 2.
 - 2- Si χ^2 calculé = 1.36 (χ^2 théorique = 3,841), on rejette H_0 , la différence entre les traitements est significative.
 - 3- Si χ^2 calculé = 1.36, H_0 est acceptée, la différence entre les traitements n'est pas significative.
 - 4- A la fin de cette étude, on peut conclure de manière stricte que le traitement A est plus efficace sur les patients atteints de cancer du côlon que le traitement B.
 - 5- L'essai se fait en groupes croisés
- A 1,2,4 B- 2,5 C- 2,4 D- 3 E- 1,3

QCM 23 : Indiquez l'ensemble des propositions vraies

- 6- La moyenne m calculée pour une série statistique donne une bonne estimation de μ (population).
 - 7- Le calcul d'un intervalle de confiance dépend en partie du risque de première espèce de l'étude.
 - 8- Le risque de deuxième espèce correspond à la probabilité de réfuter H_1 (hypothèse alternative) alors qu'elle est vraie.
 - 9- La précision varie dans le même sens que l'effectif.
 - 10- Plus l'intervalle de confiance est grand, plus le risque d'erreur sera élevé.
- A. 1,2,3 B.2, 4 C.2,3,4 D.1,2,5 E.1,3,5

QCM 24 : Dans un laboratoire pharmaceutique, un automate remplit des sachets de petits granules. Il dépose en moyenne 2,40g de granules par sachet, avec un écart type calculé $s = 0,12$.

Quelle est la proposition vraie ?

- A- Il y a 68% de chances de peser entre 2,28 et 2,52 g
- B- Il y a 5% de chances de peser moins de 2,28 et plus de 2,52 g
- C- Il y a 5% de chances de peser entre 2,16 et 2,64 g
- D- Il y a 95% de chances de peser moins de 2,16 et plus de 2,64 g
- E- Il y a 95% de chances de peser entre 2,16 et 2,52 g

QCM 25 : Vous assistez au tournoi de contrée de la fac de Médecine de Nice session 2010. Une équipe (que l'on appelle équipe A) vous paraît louche car lors des qualifications, elle marque toujours beaucoup de points en un temps imparti de 15 min.

Vous sélectionnez alors une autre équipe au hasard dans le tournoi (équipe B) pour comparer et peut-être pouvoir les accuser de tricher (on considère que l'équipe B est représentative de toutes celles du tournoi).

Les points marqués par les deux équipes au cours des cinq premières rencontres sont les suivants :

A	1050	1490	870	960	720
B	750	810	250	910	830

Quelles sont les propositions fausses ?

- 1- Il s'agit de données qualitatives.
 - 2- On utilise le test t de Student.
 - 3- On utilise le test de Mann-Whitney.
 - 4- α est ici le risque d'accuser à raison l'équipe A de tricherie.
 - 5- Si on accepte H_0 : l'équipe A a juste eu du bol ce soir-là... Party Fun !
- A. 1,2,3 B.1,4,5 C.2,3,5 D.2,4,5 E.1,2,4

QCM 26 : Dans un service hospitalier, 5 cas d'infections nosocomiales sont diagnostiqués en 1 mois sur 25 patients. On compare ces données avec celles du mois précédent, où l'on voit qu'il n'y a eu que 3 cas.

Quelle est la proposition fautive ?

- A- Le risque de première espèce correspond à la probabilité de conclure à une épidémie alors que ce n'est pas le cas.
- B- On étudie des données qualitatives.
- C- On peut faire un test t de Student.

- D- H_0 : il n'y a pas de différence significative entre le nombre de cas ce mois-ci et celui du mois dernier.
- E- Le risque de seconde espèce correspond à la probabilité de passer à côté d'une épidémie.

QCM 27 : A propos des statistiques en médecine, quelle est la proposition vraie ?

- A- La statistique descriptive permet de tirer des conclusions à partir d'observations et de mesures.
- B- L'étude d'une série statistique permet l'extrapolation à l'ensemble de la population.
- C- L'étude d'un échantillon représentatif permet l'extrapolation à l'ensemble de la population.
- D- La constitution de série statistique se fait par tirage au sort.
- E- Un échantillon peut être d'effectif illimité.

Correction

QCM 1 : C

1- l'estimation se fait à partir d'un échantillon, pas d'une série statistique
5- c'est l'inverse

QCM 2 : C

A, B – entre 1 qualitatif (cancer ou non) et 1 quantitatif (taux de F)
D- H0 = aucun lien entre la maladie et le taux de l'hormone
E- test non paramétrique

QCM 3 : C

2- seulement des pourcentages !
5- c'est l'inverse

QCM 4 : A

QCM 5 : C

4- Attention dépistage = volontariat !! donc exactement l'inverse du tirage au sort.

QCM 6 : E = c'est la définition du risque α

QCM 7 : A

5- l'intervalle de pari c'est $1-\alpha$

QCM 8 : C = paramètre de dispersion !!

QCM 9 : A

4 = c'est l'inverse !
5 = au contraire, elle n'est valable que pour un échantillon

QCM 10 : D

Pour ça, il faut reprendre la formule de l'intervalle (ou être logique, au choix...)

QCM 11 : B

a = $1-\alpha$ = intervalle de pari
b = β = risque de seconde espèce
c = α = risque de première espèce
d = $1-\beta$ = puissance de l'étude

QCM 12 : A

Etre diabétique ou non // survenue de complications cardio-vasculaires ou non
⇒ données qualitatives nominales.

QCM 13 : C

Puissance : probabilité de conclure H1 lorsqu'elle est vraie.

QCM 14 : E

3 = ça paraît logique...
5 = comparaison de pourcentages réservée aux données qualitatives !!

Ici, âge et poids sont des données quantitatives !!

QCM 15 : D

1 et 3 = comparaison entre caractères qualitatif (le ttt suivi) et quantitatif (baisse de T°)
5 = et oui, c'est bien le but de l'échantillonnage !

QCM 16 : B

QCM 17 : C

Au contraire, un bon échantillonnage se fait par tirage au sort alors qu'une population dépistée est là sur la base du volontariat !

QCM 18 : D

Puissance : $1 - \beta = 0,85$

QCM 19 : A

4 = corrélation \Leftrightarrow données quantitatives !!
5 = non, vu qu'un dosage c'est quantitatif et que le χ^2 sert pour les données qualitatives !!

QCM 20 : C

2 = ils correspondent à la modalité 3 ou « retard correct », le mode correspond à la modalité au plus important effectif et la médiane correspond à la modalité comportant l'individu central de l'effectif (ici 525)
3 = il y a un biais de sélection, en effet, même si les habitants ont été tirés au sort, ils ne renvoient pas tous leur formulaire d'où une baisse de la représentativité.

QCM 21 : A

On est en présence de variables qualitatives, donc seul le χ^2 est approprié

QCM 22 : D

1 = Le degré de liberté = 1 = $(2-1)*(2-1) = 1$
2 et 3 = Lorsque $\alpha = 0.05$ χ^2 théorique = 3.841 d'où χ^2 calculé < χ^2 théorique → on rejette H0

4 = La puissance de l'étude n'est pas assez importante et les 2 groupes de patients n'ont pas été constitués de la même façon.

5 = pas du tout, on est en groupes parallèles

QCM 23 : C

1= Estimation qui se fait pour un échantillon représentatif.

5 = Non, ça varie en sens inverse.

QCM 24 : A

On raisonne grâce à une courbe de Gauss :

On voit que $(2,28 ; 2,52) = (2,40 \pm 0,12)$

et $(2,16 ; 2,64) = (2,40 \pm 2 \times 0,12)$

⇒ pas de correspondance avec 1,96
dans aucune des réponses (même si
on arrondit à 2 ça colle pas)

⇒ // $\pm 1s = 68\%$ de l'effectif

QCM 25 : E

1 = du qualitatif (les équipes) et quantitatif (les résultats).

2 = nan ! l'effectif est de 5 en tout donc interdiction d'utiliser un test paramétrique !

4 = non, ce serait les accusés à tort

QCM 26 : B

On a des données qualitatives (les 2 mois qui sont comparés) et quantitatives (le nb de cas)

Comme au moins un des effectifs est < 30 , on doit utiliser un test t de Student.

QCM 27 : C

A = ça c'est la définition de la statistique inductive.

D = c'est le cas de l'échantillon

E = effectif limité, sinon il n'y a aucun intérêt à l'échantillonnage