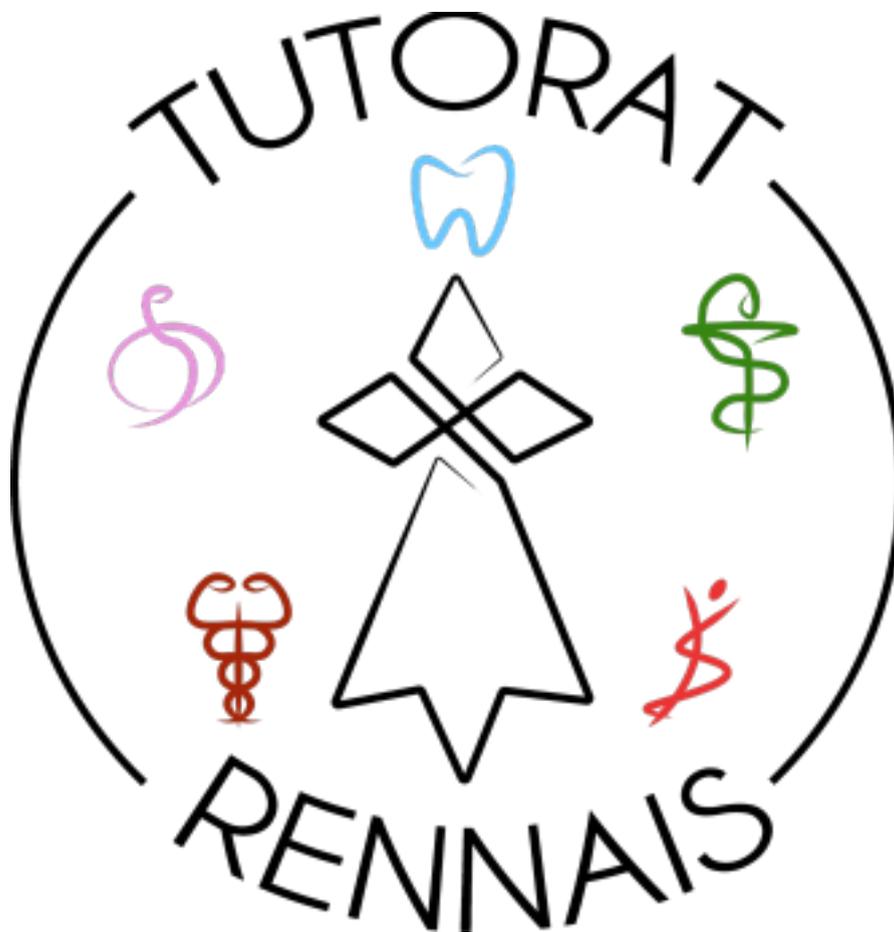


# Biostats LAS

## Conférence n°3

Semaine du 27/03 au 02/04



Nous rappelons que ces QCMs et leurs corrections sont élaborés par nos équipes de tuteurs et tutrices : les erreurs sont possibles, et en cas de désaccord avec le cours, la parole du professeur responsable de l'enseignement prime toujours. Les corrections du Tutorat ne peuvent être utilisées pour contester un résultat d'examen officiel.

**1. Concernant le test t de student :**

- A. Il peut être utilisé pour la comparaison d'une moyenne théorique à une moyenne observée ;
- B. Il peut être utilisé pour la comparaison de deux moyennes observées ;
- C. Il s'utilise sur des petits échantillons ( $n < 30$ ) ;
- D. Une de ces conditions d'utilisation est l'homoscédasticité (ou égalité des variances) ;
- E. Toutes les propositions précédentes sont inexactes.

**2. Concernant le test du  $\chi^2$ , laquelle de ces proposition est vraie :**

- A. Il en existe 3 : le  $\chi^2$  d'ajustement, de conformité et d'homogénéité ;
- B. Pour que le test du  $\chi^2$  soit possible, on vérifie que les effectifs observés sont supérieurs ou égaux à 5 ;
- C. Lorsque la condition d'application du  $\chi^2$  n'est pas respectée, on fait le regroupement de classe ou si ce n'est pas possible (tableau 2x2) on utilise le  $\chi^2$  corrigé de Yates ;
- D. Le test du  $\chi^2$  corrigé de Yates ne nécessite aucune condition d'application contrairement au test du  $\chi^2$  ;
- E. Le  $\chi^2$  n'est possible que lorsqu'on a deux modalités par variable (exemple : état du patient, guéri ou non guéri) ;
- F. Toutes les propositions précédentes sont inexactes.

**3. Parmi ces propositions, lesquelles sont fausses :**

- A. L'épidémiologie étudie la fréquence et la répartition dans le temps et dans l'espace des problèmes de santé dans les populations humaines, ainsi que le rôle des facteurs qui les déterminent ;
- B. L'épidémiologie descriptive mesure des phénomènes de santé ;
- C. L'épidémiologie descriptive permet de tester des hypothèses ;
- D. L'épidémiologie analytique permet de contrôle sanitaire ;
- E. L'épidémiologie descriptive permet l'étude de la fréquence d'une maladie pour entre autres déterminer les priorités de santé publique ;
- F. Toutes les propositions précédentes sont exactes.

**4. Parmi ces propositions concernant les indicateurs de l'état de santé, lesquelles sont vraies :**

- A. La mortalité est enregistré en routine par les certificats de décès ;
- B. La morbidité subjective est celle ressentie par les individus ;
- C. La dynamique de la population influe sur les déterminants de santé des populations ;
- D. Le désavantage est le résultat d'une incapacité ou d'une déficience qui limite ou interdit l'accomplissement d'un rôle normal ;
- E. L'altération d'une fonction (psychologique, physiologique ou anatomique) est une déficience ;
- F. Toutes les propositions précédentes sont inexactes.

**5. Concernant les indicateurs des déterminants de santé, lesquelles de ces propositions sont vraies :**

- A. L'environnement comprend entre autres le micro-environnement avec le logement et le poste de travail...
- B. ... sans pour autant inclure l'environnement économique et social ;
- C. Les habitudes de vie sont faciles à obtenir ;
- D. Pour ce qui est du service de santé/offre de soin, on ne peut avoir que les indicateurs de ressource de santé ;
- E. Toutes les propositions précédentes sont inexactes.

**6. À propos des enquêtes étiologiques :**

- A. Elles s'intéressent aux causes éventuelles des maladies ;
- B. L'enquête de cohorte ne présente que peu de biais de sélection et de mémorisation ;
- C. L'enquête de cohorte est bien adaptée pour étudier plusieurs maladies ;
- D. L'enquête cas-témoin est bien adaptée pour étudier des expositions rares ;
- E. Pour l'enquête cas-témoins, les témoins peuvent être issus de n'importe quelle population ;
- F. Toutes les propositions précédentes sont inexactes.

**7. Concernant les indicateurs en épidémiologie :**

- A. La prévalence est un indicateur de mortalité ;
- B. L'incidence est un indicateur de mortalité ;
- C. La mortalité est un indicateur de morbidité ;
- D. La létalité est un indicateur de morbidité ;
- E. Toutes les propositions précédentes sont inexactes.

**8. Concernant les études épidémiologiques :**

- A. Elles permettent de mettre en évidence l'existence d'une association entre un facteur de risque (ou un facteur protecteur) et un événement de santé (maladie, décès, etc) ;
- B. Elles permettent de mettre en évidence un lien de cause à effet entre un facteur de risque (ou un facteur protecteur) et un événement de santé (maladie, décès, etc) ;
- C. Les enquêtes descriptives permettent notamment de calculer la prévalence et l'incidence des maladies ;
- D. Les essais cliniques sont un type d'étude épidémiologique ;
- E. Toutes les propositions précédentes sont inexactes.

**9. Concernant les coefficients de corrélation :**

- A. Leurs valeurs sont nécessairement comprises dans l'intervalle  $[0;1]$  ;
- B. Ils permettent de mesurer l'association entre deux variables qualitatives ;
- C. Ils sont tous paramétriques ;
- D. Ils peuvent être paramétriques ;
- E. Toutes les propositions précédentes sont inexactes.

**10. Concernant la covariance :**

- A. Il s'agit d'un indicateur qui mesure la liaison entre deux variables X et Y ;
- B. C'est la moyenne des produits des écarts entre X et Y divisé par leurs moyennes respectives ;
- C. Elle intervient dans le calcul du coefficient de corrélation linéaire de Pearson ;
- D. si X et Y sont indépendant  $cov(X,Y)=1$  ;
- E. Si X et Y varient en sens opposé, la covariance est négative ;
- F. Toutes les propositions précédentes sont inexactes.

**11. Concernant le coefficient de corrélation de Pearson :**

- A. Il s'agit d'un test paramétrique ;
- B. Il indique l'intensité du lien monotone entre X et Y ;
- C. Il repose sur le test t de student ;
- D. Il s'agit d'un test robuste ;
- E. Toutes les propositions précédentes sont inexactes.

**12. Concernant le test du coefficient de corrélation de Pearson :**

- A. La distribution du couple de variables aléatoires (X, Y) doit forcément être bi-normale ;
- B. On compare la valeur absolue de  $t_0$  à la valeur de la table de Student pour  $n - 2$  ddl au risque  $\alpha$  consenti ;
- C. Si  $|t_0|$  est supérieure à la valeur de la table, on accepte  $H_1$  avec un risque  $\alpha$  de se tromper. Donc  $\rho \neq 0$ , il y a un lien linéaire entre les deux variables ;
- D. La liaison linéaire est d'autant + forte que  $\rho$  se rapproche de 0 ;
- E. Toutes les propositions précédentes sont inexactes.

**13. Concernant le coefficient de corrélation de Spearman :**

- A. Il est parfaitement équivalent au coefficient de corrélation de Pearson ;
- B. Il permet d'évaluer l'existence d'une association linéaire ;
- C. Il s'utilise en cas de doute sur la normalité de la distribution ;
- D. Il s'utilise en cas de doute sur la linéarité de la relation entre les variables ;
- E. Toutes les propositions précédentes sont inexactes.

**14. Concernant le test du coefficient de corrélation de Spearman :**

- A. Le signe du coefficient de Spearman indique si le lien est croissant ou décroissant ;
- B. Sa significativité peut être testée avec un test de student ;
- C. On utilise la table de student avec un  $n-1$  ddl ;
- D. On utilise la table de student avec un  $n-2$  ddl ;
- E. Toutes les propositions précédentes sont inexactes.

**15. Lesquelles de ces propositions sont vraies :**

- A. L'analyse de la corrélation linéaire consiste à expliquer une variable par une autre en établissant un modèle ;
- B. L'analyse de la corrélation linéaire consiste à établir une courbe des variations de Y en fonction de X ;
- C. Dans la régression linéaire X et Y ne jouent plus un rôle symétrique ;
- D. Il existe d'autres types de régression que la régression linéaire qui utilisent d'autres types de courbes que la droite ;
- E. Toutes les propositions précédentes sont inexactes.

**16. Concernant la construction de la droite de régression linéaire, lesquelles de ces propositions sont vraies :**

- A. Déterminer la droite de régression revient à déterminer la droite qui passe au plus près des points représentant les valeurs des variables sur un graphe ;
- B. Cela revient à maximiser l'écart entre le point observé dans l'échantillon, et le point théorique qui se projette sur cette droite ;
- C. L'erreur au modèle est la distance qui sépare le point observé du point symétrique par rapport à la droite ;
- D. Pour minimiser l'erreur on détermine la pente qui passe au plus proche des points ;
- E. Pour cela on utilise la méthode des moindres carrés qui revient à minimiser la somme totale des erreurs  $e_i^2$ .
- F. Toutes les propositions précédentes sont inexactes.

**17. Concernant l'équation de la droite de régression linéaire, lesquelles de ces propositions sont vraies :**

- A. L'équation de la pente de la droite de régression fait intervenir les valeurs de x et y, les moyennes de x et y ainsi que l'effectif n ;
- B. On calcule b à partir de la moyenne de y et de x seulement ;
- C. Le coefficient de pente a est égal à l'opposé du coefficient de corrélation linéaire - r, multiplié par le rapport des écart-types de y et de x ;
- D. Le coefficient de corrélation linéaire nous indique le signe de la pente de la droite ;
- E. Toutes les propositions précédentes sont inexactes.

**18. Pour savoir si deux variables X et Y sont bien liées linéairement :**

- A. Le test statistique consiste à répondre à la question : est-ce que la pente de la droite "a" calculée à partir de l'échantillon (estimation ponctuelle de A) est significativement différent de zéro ;
- B.  $H_0: A \neq 0$   $H_1: A = 0$  ;
- C. On va calculer un paramètre statistique t, qui fait intervenir la pente de la droite, le rapport de variance et l'effectif
- D. Ce paramètre suit une loi de  $\chi^2$  à  $n - 2$  degrés de libertés ;
- E. Dans le test bilatéral, on compare la valeur de t à la valeur de la table ;
- F. Toutes les propositions précédentes sont inexactes.