

TUTORAT SANTÉ BORDEAUX

Préparation aux examens Médicaux et Paramédicaux



Médecine



Pharmacie



Maïeutique



Odontologie



Filières
Paramédicales

Kinésithérapie
Ergothérapie
Psychomotricité
Podologie

CORRECTION COLLE n°3 - UE4

02/11/2020 - Fait par la séance du Mardi

QCM 1 : C

Ici, on est face à des **ÉCHANTILLONS APPARIÉS** de **12** tuteurs où l'on cherche à comparer les **MOYENNES OBSERVÉES** : le seul test possible dans les propositions est le **test non paramétrique de Wilcoxon**.

- A. FAUX, Le test du **Khi2 d'indépendance** s'applique pour comparer des **fréquences** issues d'échantillons **indépendants**.
- B. FAUX, Le **test de comparaison des moyennes observées** s'applique pour comparer des moyennes issues d'échantillons **indépendants**.
- C. VRAI.
- D. FAUX, Le **test de Mann Whitney** s'applique pour comparer des moyennes issues d'échantillons **indépendants**.
- E. FAUX, Le **test de Student** s'applique pour comparer des moyennes issues d'échantillons **indépendants**, lorsque **N_1 et $N_2 < 30$** et qu'il y a une **égalité des variances**.

Remarque : Nous aurions pu réaliser un **test T de Student apparié** dans ce cas de figure si la variable suivait une loi normale. Ici, l'effectif est inférieur à 30 donc la moyenne ne suit pas automatiquement une loi Normale.

→ **LORSQUE UN ÉCHANTILLON A UN EFFECTIF SUPÉRIEUR OU ÉGAL À 30, LA MOYENNE SUIT AUTOMATIQUE UNE LOI NORMALE.**

QCM 2 : BD

- A. FAUX, La santé est définie par l'OMS comme un état de bien-être **complet, physique, psychique et social, et pas seulement l'absence de maladies ou d'infirmité**.
(**ATTENTION** cette définition doit être complète pour être vraie.)
- B. VRAI, On dit que cette définition est positive car elle définit la santé pour **ce qu'elle est** et non ce qu'elle n'est pas.

C. FAUX, Cette définition est celle de la létalité.

La **mortalité** est le **nombre de décès annuels** rapporté au **nombre d'habitants** d'un territoire donné.

D. VRAI.

E. FAUX, C'est la définition de la prévalence.

L'incidence est le nombre de **NOUVEAU de nouveaux cas d'une maladie donnée** apparus dans une population donnée pendant **une période donnée**.

QCM 3 : AD

A. VRAI, Lors d'une étude cas/témoins, on peut rassembler comme cas des personnes qui ont des **maladies rares** et voir à quels facteurs elles ont été exposées dans leur passé qui auraient pu avoir un impact sur leur maladie.

B. FAUX, L'étude d'un échantillon de malades par rapport à un échantillon de non malades est une étude **RETROSPECTIVE** : c'est une enquête **cas/témoins** où on questionne les personnes sur leur éventuelle exposition à un facteur dans le passé.

C. FAUX, C'est les **enquêtes cas/témoins** qui permettent plus facilement d'étudier **plusieurs facteurs de risque**.

Si on réalise une étude exposés/non exposés avec plusieurs facteurs de risque, il est difficile de faire la part de responsabilité des différents facteurs qui favorisent la maladie.

D. VRAI, Rappel : enquête de cohorte = enquête exposés/non exposés = enquête prospective.
enquête cas/témoins = enquête toujours rétrospective.

E. FAUX, C'est une enquête **prospective** (exposé/non exposés) qui permet de **suivre les sujets exposés et non exposés dans la durée**.

Une enquête cas/témoins questionne les malades et les non malades sur une éventuelle exposition à un facteur dans le **passé**.

Récapitulatif :

	Exposé/Non exposé	Cas/Témoins
<i>Faisabilité (coût, durée)</i>	Difficile	Oui
<i>Risque de biais</i>	Limités et mieux contrôlés	Oui
<i>Etudier plusieurs expositions</i>	Non	Oui
<i>Etudier plusieurs maladies</i>	Oui	Non
<i>Etudier des maladies rares</i>	Non	Oui
<i>Calcul du RR</i>	Oui	Non
<i>Calcul de l'OR</i>	Oui	Oui
<i>Temporalité</i>	Futur	Passé

QCM 4 : BCDE

A. FAUX, Ici, nous sommes dans le cas d'une **étude cas/témoin**. En effet, on prend un groupe de malades et de non malades, puis on regarde leurs expositions dans le **passé** : c'est donc une étude **rétrospective**

mnémo : on regarde dans le rétro c'est à dire en arrière donc dans le passé.

- B. VRAI.
C. VRAI.
D. VRAI, On construit le tableau à partir de l'énoncé :

	Malades	Non malades	TOTAL
Surpoids	75 (A)	150 (B) (= 375 × 0,4)	225
Pas de surpoids	100 (C)	225 (D)	325
TOTAL	175	375	550

$$OR = \frac{AD}{CB} = \frac{75 \times 225}{100 \times 150} = \frac{25 \times 3 \times 75 \times 3}{25 \times 4 \times 75 \times 2} = \frac{3 \times 3}{4 \times 2} = \frac{9}{8} = 1,125.$$

E. VRAI, Le lien statistique établi par un test statistique **ne suffit pas pour affirmer un lien de causalité**, c'est pour cela que nous avons aussi besoin des **critères de Doll** pour mettre en évidence cette causalité.

QCM 5 : ABE

- A. VRAI.
B. VRAI, Effectivement, le placebo est un médicament **dépourvu de propriétés pharmacologiques spécifiques** mais qui, administré à un malade en lieu et à la place d'une substance réputée active et à son insu, est susceptible d'entraîner des **modifications subjectives et objectives**.
C. FAUX, Pour l'étude des **maladies rares**, on préférera utiliser les **études rétrospectives**.
D. FAUX, **ATTENTION : études rétrospectives = études cas témoins**.
Ces études sont plus soumises aux biais que les études prospectives ou de cohortes.
E. VRAI.

QCM 6 : ABE

Dans l'énoncé, nous pouvons en premier lieu relever les informations suivantes :

- Population totale : **65 000 000**
- Nombre de cas total en 2019 : **150 000**
- Nombre de nouveaux cas en 2019 : **10 000**
- Nombre de morts liés à la maladie en 2019 : **5 000**

A. VRAI, **La prévalence** représente **le nombre de cas d'une maladie donnée dans une population à un instant donné ou une période donnée**, ici c'est 2019.

$$\text{Le taux de prévalence en 2019 est : } \frac{\text{Nombre de cas}}{\text{Population totale}} = \frac{150\,000}{65\,000\,000} = \frac{5 \times 3 \times 10^4}{5 \times 13 \times 10^6} = \frac{3}{1\,300}.$$

B. VRAI, **L'incidence** représente **le nombre de nouveaux cas apparus dans la population donnée pendant une période donnée**, ici pendant l'année 2019.

$$\text{Le taux d'incidence en 2019 est : } \frac{\text{Nombre de nouveaux cas}}{\text{Population exposée (totale)}} = \frac{10\,000}{65\,000\,000} = \frac{10^4}{65 \times 10^6} = \frac{1}{6\,500}.$$

C. FAUX, **La mortalité** liée à la maladie représente **le nombre de décès annuels de cette maladie rapporté au nombre d'habitants sur un territoire donné**, exprimée par année le plus souvent.

Le taux de mortalité spécifique de la maladie en 2019 est :

$$\frac{\text{Morts annuels liés à la maladie}}{\text{Population totale}} = \frac{5\,000}{65\,000\,000} = \frac{5 \times 10^3}{65 \times 10^6} = \frac{5}{65\,000}$$

D. FAUX, **La létalité** représente **la proportion de cas fatals liés à une maladie par rapport au nombre de cas total atteints par la maladie**.

Le taux de létalité est donc : $\frac{\text{Nombre de morts}}{\text{Nombre de cas}} = \frac{5000}{150\,000} = \frac{5 \times 10^3}{5 \times 3 \times 10^4} = \frac{1}{30}$

E. VRAI.

QCM 7 : E

A. FAUX, Nous sommes dans le cas d'une comparaison entre une **fréquence observée** (celle dans l'échantillon) et une **fréquence théorique** (celle dans la population). Dans ce cas, on utilise le test du **Khi 2 d'ajustement**.

B. FAUX, H0 : "Il **N'Y A PAS** de différence significative entre la fréquence de l'échantillon et la fréquence de la population pour ce qui est de la présence de la flemmardise" ou "L'échantillon est **représentatif** de la population pour cette maladie".

Remarque : On raisonne par l'absurde !

C. FAUX, On ne calcule pas le paramètre sans avoir d'abord construit le tableau observé :

TO	Malade	Non malade	Total
Effectif	20	30	50

Puis on pose H0 et on construit le tableau théorique :

TT	Malade	Non malade	Total
Effectif	8% x 50 = 4	46	50

En vert : les données recueillies de l'énoncé.

ATTENTION : Pour le test du Khi², la condition est que les **effectifs théoriques doivent être ≥ 5**.

Or, on s'aperçoit que l'un des effectifs théoriques est égal à **4** (qui est **< 5**). Le test n'est donc pas réalisable : **toutes les étapes suivant les conditions ne doivent pas être effectuées**. On peut seulement **poser H0** et les **tableaux**.

D. FAUX, cf C.

E. VRAI.

QCM 8 : CE

A. FAUX, Il faut absolument qu'il y ait le mot "**linéaire**" ou "**linéairement**" dans l'hypothèse nulle ! **Hypothèse nulle correcte** : "Il y a indépendance **LINÉAIRE** entre le nombre de ronéos travaillées et la note obtenue en contrôle continu."

B. FAUX, $r = \frac{S_{XY}}{S_X S_Y} = \frac{6}{5 \times 2} = \frac{6}{10} = 0,6$.

ATTENTION : Si vous avez trouvé 0,06, c'est que vous avez utilisé les variances à la place des **écarts-type** !

C. VRAI, $T_{obs} = \frac{r}{\sqrt{1-r^2}} \sqrt{N-2} = \frac{0,6}{\sqrt{1-0,6^2}} \times \sqrt{38-2} = \frac{0,6}{\sqrt{1-0,36}} \times \sqrt{36} = \frac{0,6}{\sqrt{0,64}} \times 6$
 $= \frac{0,6}{0,8} \times 6 = \frac{6}{8} \times 6 = 4,5$.

- D. FAUX, On cherche bien Tthéo dans la **TER** car notre effectif est supérieur à 30. Cependant, on a un $\alpha \leq 1\%$ donc notre Tthéo vaut environ **2,58**.
- E. VRAI.

QCM 9 : AD

- A. VRAI.
- B. FAUX, Ce sont les **biais de sélection** qui sont évitables grâce à la **randomisation**, mais cela ne s'applique pas dans une étude de cohorte qui est une étude d'observation (on ne va pas randomiser exposés et non exposés).
Les **biais d'information** sont dus à une **mauvaise classification différentielle des sujets** avec erreur systématique dans le recueil des informations (biais de mémoire, facteurs cachés aux professionnels de santé...).
- C. FAUX, L'enquête a permis de suivre deux groupes de patients pendant une **durée de temps définie** et d'observer la **survenue de la maladie ou non** : c'est donc une enquête de type **exposés/non-exposés ou cohorte**.
- D. VRAI, cf C.
- E. FAUX, Ce sont les études de type exposés/non exposés qui permettent d'étudier **plusieurs maladies parallèlement**.

QCM 10 : B

Avant de commencer ce QCM, nous allons rédiger le tableau de contingence en suivant l'énoncé pour répondre aux différents items.

	Malades	Non Malades	TOTAL
Exposés	225 (A) (= $\frac{300 \times 75}{100}$)	375 (B)	600 (A+B)
Non exposés	75 (C)	225 (D)	300 (C+D) (= $900 \times \frac{1}{3}$)
TOTAL	300	600	900

- A. FAUX.
- B. VRAI, Le risque relatif est le rapport des incidences dans le groupe exposé et dans le groupe non exposé : $RR = \frac{\frac{A}{A+B}}{\frac{C}{C+D}} = \frac{\frac{225}{600}}{\frac{75}{300}} = \frac{225}{600} \times \frac{300}{75} = \frac{225 \times 300}{75 \times 600} = \frac{75 \times 3 \times 300}{75 \times 300 \times 2} = \frac{3}{2} = 1,5$.
- C. FAUX, Dans notre exercice, le RR vaut 1,5 et est donc supérieur à 1. De plus, si $RR < 1$ cela signifie que c'est un **facteur protecteur** d'apparition de la maladie.
- D. FAUX, Si $RR > 1$, l'exposition est un **facteur de risque** d'apparition de la maladie.
- E. FAUX, Ce n'est pas le calcul du RR qui permettra de montrer l'association entre maladie et bactérie mais un **test du KHI² d'indépendance**.

QCM 11 : ABDE

- A. VRAI, La **sensibilité**, notée SE, est l'**aptitude d'un test à bien reconnaître les malades**. Elle représente l'aptitude du test à **ne pas faire d'erreurs par défaut**. $SE = \frac{VP}{VP+FN}$
- B. VRAI, La **spécificité**, notée SP, est l'**aptitude du test à bien reconnaître les non malades**. Elle représente l'aptitude du test à **ne pas faire d'erreurs par excès**. $SP = \frac{VN}{FP+VN}$

- C. FAUX, La **valeur prédictive positive**, notée VPP, est la probabilité **d'avoir réellement la maladie si le test est positif**, sa formule est : $VPP = \frac{Vrais Positifs}{Vrais Positifs + Faux Positifs}$

Remarque : La formule qui était proposée est celle de la VPN.

- D. VRAI, Si la sensibilité est égale à 100%, il n'y a aucun faux négatifs : la **VPN** égale à $\frac{Vrais Négatifs}{Vrais Négatifs + Faux Négatifs} = \frac{Vrais Négatifs}{Vrais négatifs} = 1$.
- E. VRAI, Les faux négatifs correspondent aux **erreurs par défaut**, c'est à dire à ceux qui sont testés négatifs alors qu'ils sont en réalité malades.

QCM 12 : CD

- A. FAUX, La **sensibilité** est la probabilité qu'un **sujet malade** ait un **résultat positif** à la procédure. La **spécificité** est la probabilité qu'un **sujet non-malade** ait un **résultat négatif** à la procédure.
- B. FAUX, C'est la **VPP** qui correspond à la **confiance** que l'on accorde à la procédure.
- C. VRAI, La **sensibilité** correspond : $\frac{\text{nombre de malades ET positifs au nouveau test}}{\text{ensemble des malades}} = \frac{VP}{VP+FN}$
- D. VRAI.
- E. FAUX, La **VPP** et la **VPN** sont **dépendantes** de la prévalence, alors que la **Se** et la **Sp** sont **Indépendantes** de la prévalence.

Mnémono : VPP et VPN : P comme Prévalence, donc elles dépendent de la prévalence

QCM 13 : AE

	Malades COVID <i>(Test de référence PCR)</i>	Non malades <i>(Test de référence PCR)</i>	TOTAL
Nouveau test rapide +	25 (VP)	0 (FP)	25
Nouveau test rapide -	25 (FN)	50 (VN)	75
TOTAL	50	50	100

Sensibilité : $Se = \frac{VP}{VP+FN} = \frac{25}{25+25} = \frac{25}{50} = 0,5 = 50\%$

Spécificité : $Sp = \frac{VN}{VN+FP} = \frac{50}{50+0} = 1 = 100\%$

Valeur prédictive positive : $VPP = \frac{VP}{VP+FP} = \frac{25}{25+0} = 1 = 100\%$

Valeur prédictive négative : $VPN = \frac{VN}{VN+FN} = \frac{50}{50+25} = \frac{2}{3} \approx 0,67 = 67\%$

- A. VRAI.
- B. FAUX, C'est la **spécificité** du **nouveau test** qui est égale à **100%**.
Ici, on étudie la performance du **nouveau test**, c'est-à-dire que l'on considère le nouveau test par rapport à celui déjà existant. On calcule toujours les paramètres de sensibilité, spécificité, VPP et VPN pour la **nouvelle méthode** par comparaison à l'ancienne.
- C. FAUX, Le nombre de **faux positifs** (FP) avec la nouvelle technique rapide vaut **0**.
- D. FAUX, La valeur prédictive négative **VPN** vaut environ **67%**.
ATTENTION : C'est la valeur prédictive positive **VPP** qui est égale à **100%**.
- E. VRAI, La **VPP** correspond à la probabilité d'**être vraiment malade** lorsque le **test rapide est positif**. Elle représente la **confiance** que l'on peut accorder à la procédure.
Ici, VPP = 1. **Plus la VPP est proche de 1, plus la procédure est fiable**.