

TUTORAT UE 4 2013-2014 – Biostatistiques

CORRECTION Séance n°6 – Semaine du 04/11/2013

QCM n°1 : B

- A. Faux. Les différentes branches de l'épidémiologie sont : descriptive, analytique ou étiologique et évaluative.
- B. **Vrai.**
- C. Faux. La prévalence mesure la proportion de malades à un instant t et l'incidence mesure les nouveaux malades apparus sur une période Δt .
- D. Faux. La définition de la létalité est bonne, mais la mortalité peut augmenter et pourtant la létalité diminuer si l'incidence augmente fortement par exemple.
- E. Faux. L'incidence est le risque de survenue d'une maladie et la mortalité est le risque de survenue d'un décès.

QCM n°2 : B, C

- A. Faux. On ne peut pas calculer l'incidence car on ne connaît pas le nombre de nouveaux cas de cancer survenus pendant l'année 2003. Par contre, on peut calculer la mortalité spécifique du cancer (nombre de décès de cancer en 2003)/(pop totale)= $1300/400000=3,25 \times 10^{-3}$.
- B. **Vrai.** Nombre de décès total= $400000 \times 6/100=24000$ donc $1300/24000=0,054$.
- C. **Vrai.** Alors qu'une augmentation de la prévalence ne l'est pas toujours (par exemple si on a un allongement de vie du malade chronique).
- D. Faux. Il nous manque le nombre de nouveaux cas atteints d'un cancer en 2012.
- E. Faux. L'incidence en 2012 est de $8,75 \times 10^{-4}$. On ne parlera de taux d'attaque que lors d'une épidémie avec un Δt court.

QCM n°3 : A

- A. **Vrai.**
- B. Faux. Les mesures d'impact sont l'excès de risque et la proportion de risque attribuable.
- C. Faux. On considère que l'on peut effectuer l'approximation pour une maladie rare ; c'est-à-dire quand la prévalence de la maladie est inférieure à 1%.
- D. Faux. Si $RR > 1$ c'est un facteur de risque, si $RR < 1$ c'est un facteur protecteur.
- E. Faux. Ne dépend pas de la prévalence de la maladie mais la prévalence de l'exposition.

QCM n°4 : D, E

- A. Faux. C'est l'inverse : l'objectif de précision représente l'absence d'erreur aléatoire tandis que l'objectif de validité représente l'absence de biais.
- B. Faux. Le biais qui correspond à une erreur systématique s'ajoute à l'erreur aléatoire liée aux fluctuations d'échantillonnage.
- C. Faux. Le biais de classement=le biais d'information! La troisième sorte de biais est le biais de confusion (résulte de l'influence de tiers facteur sur l'association entre l'exposition et la maladie).
- D. **Vrai.** Le biais de classement résulte d'erreurs de mesure sur l'exposition ou sur la maladie.
- E. **Vrai.** On prend en compte les facteurs de confusion au moment de la planification, mais on peut aussi les prendre en compte au moment de l'analyse des enquêtes par des méthodes statistiques appropriées.

QCM n°5 : C, D

- A. Faux. Un biais est une erreur systématique qui se rajoute à l'erreur aléatoire.
- B. Faux. Il manque une condition. X doit aussi être un facteur de risque pour la maladie M.
- C. **Vrai.**
- D. **Vrai.**
- E. Faux. Ce sont les enquêtes de cohorte qui se rapprochent le plus des enquêtes expérimentales mais on ne peut utiliser une enquête observationnelle à la place d'une enquête expérimentale.

QCM n°6 : C

- A. Faux. On ne peut établir une relation causale qu'à la fin d'une enquête expérimentale.
- B. Faux. En effet, à la suite d'une enquête, on peut estimer différents paramètres, mais on ne pourra jamais calculer le RR à la suite d'une enquête cas-témoins puisque qu'on ne connaît pas les incidences de la maladie !
- C. **Vrai.**
- D. Faux. Les facteurs de confusions sont +++ présents dans les enquêtes observationnelles puisque les deux groupes ne sont pas constitués au hasard : souvent les hypercholestérolémiques sont obèses...
- E. Faux. Les études observationnelles peuvent être rétrospectives (cas témoins) mais aussi prospectives (exposés-non exposés).

QCM n°7 : A, C, E

- A. **Vrai.** On ne cherche pas seulement à connaître la prévalence d'une maladie. On veut aussi chercher certaines associations entre exposition et maladie mais, en transversal, on n'a souvent pas les moyens de s'assurer de la chronologie exposition-maladie (la maladie peut avoir été présente avant l'exposition donc ce n'est pas un bon type d'étude pour faire une recherche de facteurs de risque).
- B. Faux. Pas de possibilité d'extrapoler à la population générale.
- C. **Vrai.**
- D. Faux. Elles sont un instantané du phénomène étudié, or l'incidence se calcule sur une période.
- E. **Vrai.** Par exemple, en recensant tous les cas d'infections nosocomiales dans un service ou dans l'hôpital.

QCM n°8 : B, E

- A. Faux. Les cas sont déjà atteints de la maladie et par rétrospection, on tente de déterminer leur possible (et intensité) d'exposition au facteur de risque étudié.
- B. **Vrai.**
- C. Faux. Les biais de sélection et de mesure de l'exposition sont aussi très présents.
- D. Faux. Elle n'est pas adaptée aux expositions rares mais elle permet d'étudier les maladies rares.
- E. **Vrai.**

QCM n°9 : D, E

- A. Faux: c'est une enquête cas-témoins car quand on constitue les groupes on a un groupe de malades et de non malades.

EXPOSITION MOYENNE	CAS	TEMOIN
PLUS DE 23 JOURS	A=70	B=20
MOINS DE 23 JOURS	C=50	D=100
TOTAL	120	120

- B. Faux. On ne calcule pas le risque relatif mais l'odd ratio $OR=AD/BC=7$.
- C. Faux. Le facteur de risque est significatif car l'intervalle ne contient pas la valeur 1.
- D. **Vrai.** En effet, la prévalence de la maladie est inférieure à 1%.
- E. **Vrai.** Etant donné que l'on s'intéresse à une exposition cumulée.

QCM n°10 : C, E

- A. Faux. Cette étude exposés-non exposés est bien une étude observationnelle et prospective (on suit les sujets dans le temps), mais elle est étiologique et pas descriptive. On cherche en effet un facteur de risque pour la maladie et non pas la survenue de la maladie dans la population.
- B. Faux. On ne répartit pas les deux groupes de manière aléatoire, en effet, on veut un groupe d'exposés et un groupe de non exposés. On ne peut donc pas les répartir aléatoirement.
- C. **Vrai.** Les données de l'énoncé nous permettent de mettre en place le tableau suivant :

	M+	M-	Total
F+	80 (a)	120 (b)	200
F-	25 (c)	175 (d)	200

Pour calculer les incidences chez les exposés, on utilise la formule suivante :

$$P(M/F)=a/(a+b)= 80/(80+120)=0,4$$

$$P(M/F-)=c/(c+d)= 25/ (25+175)=0,125$$

- D. Faux. En effet, le risque relatif est bien de 3,2, il est égal à $P(M/F)/P(M/F-)=0,4/0,125=3,2$. L'énoncé nous dit que le RR est significatif (il faut le tester pour le savoir ou calculer l'intervalle de confiance). Cependant, on ne peut pas établir de lien causal à partir d'un RR significatif! Il faut le faisceau d'argument.
- E. **Vrai.**

QCM n°11 : A, B, D, E

- A. **Vrai.** Analytique car on cherche à identifier un facteur de risque (la prise d'AINS).
- B. **Vrai.**
- C. Faux. L'analyse en intention de traiter ou ITT va analyser tous les sujets de l'étude, même ceux qui font des écarts au protocole, cela permet d'éviter le biais d'attrition.
- D. **Vrai.** Dans le cadre d'une enquête de cohorte exposés/non-exposés, on peut calculer le RR, mais également l'OR. En pratique, on préférera tout de même réaliser le calcul du RR, puisque plus simple d'utilisation. Par le calcul, on obtient $RR=2$ et $OR=2,14$ (soit égal à 2 par arrondi à l'unité).
- E. **Vrai.** $ER= 12/100)-(24/400)=0,06$

QCM n°12 : B, D, E

- A. Faux. Les phases I et II font partie des essais cliniques (=médicament testé sur des humains). Le médicament est testé sur des animaux avant la phase I.
- B. **Vrai.**
- C. Faux. L'AMM est attribué après la phase III.
- D. **Vrai.**
- E. **Vrai.**

QCM n°13 : D, E

- A. Faux. Le médecin ne sait pas quel traitement est attribué à quel groupe dans le double aveugle. Dans le cas du simple aveugle, seul le patient ne connaît pas le traitement qu'il reçoit.
- B. Faux. Dans ce cas-là, il est indispensable. Il sera aussi indispensable quand le critère de jugement est subjectif.
- C. Faux. Dans ce cas-là, on effectue tout de même l'essai, on dira que c'est un essai ouvert.
- D. **Vrai.** C'est son principe même.
- E. **Vrai.** En effet, pour obtenir l'aveugle, on peut avoir recours à des méthodes plus ou moins complexes allant de la prise de deux traitements dont un seul est actif, à la simulation d'une opération (tout en respectant l'éthique).

QCM n°14 : D

- A. Faux. On est dans le cadre d'une analyse en ITT, par conséquent, tous les patients randomisés doivent être suivis jusqu'à la fin de l'essai.
- B. Faux. Au contraire, en excluant ces personnes, on va créer un biais d'attrition (on détruit la comparabilité des deux groupes). Ce biais est au contraire évité avec l'analyse en ITT.
- C. Faux. Dans le cadre d'une ITT, tous les patients doivent être suivis et analysés dans leur groupe de randomisation quelque soient les écarts au protocole.
- D. **Vrai.** Cela permet d'éviter le biais d'attrition en ne rompant pas la comparabilité des deux groupes constitués par randomisation.
- E. Faux. L'aveugle ou l'insu est aussi un moyen qui contribue au maintien de la comparabilité.

QCM n°15 : A, B, C, D

- A. **Vrai.**
- B. **Vrai.** La sensibilité caractérise bien l'aptitude du test à détecter la maladie. Ici, on trouve que $Se = P(T+/M+) = 0,90$.
- C. **Vrai.**
- D. **Vrai.** On utilise la formule : $RV = (1 - Se) / Sp = 0,11$.
- E. Faux. Les paramètres intrinsèques ont une capacité informative. Ce sont les paramètres extrinsèques qui sont des arguments de la décision.

QCM n°16 : C

- A. Faux. $Se = P(S/M) = \frac{70}{70+3} = 0,96$.
- B. Faux. $Sp = P(\bar{S}/\bar{M}) = \frac{7}{7+20} = 0,26$.
- C. **Vrai.** $P = \frac{73}{100} = 0,73$.
- D. Faux. Pour $p = 0,73$, $VPP = P(M/S) = \frac{p \cdot Se}{p \cdot Se + (1-p) \cdot (1-Sp)} = \frac{0,73 \cdot 0,96}{0,73 \cdot 0,96 + (1-0,73) \cdot (1-0,26)} = 0,778$.
Pour $p = 0,84$, $VPP = \frac{0,84 \cdot 0,96}{0,84 \cdot 0,96 + (1-0,84) \cdot (1-0,26)} = 0,872$. Donc la VPP augmente.
- E. Faux. Pour $p = 0,73$, $VPN = P(\bar{M}/\bar{S}) = \frac{(1-p) \cdot Sp}{(1-p) \cdot Sp + p \cdot (1-Se)} = \frac{(1-0,73) \cdot 0,26}{(1-0,73) \cdot 0,26 + 0,73 \cdot (1-0,96)} = 0,706$.
Pour $p = 0,84$, $P(\bar{M}/\bar{S}) = \frac{(1-0,84) \cdot 0,26}{(1-0,84) \cdot 0,26 + 0,84 \cdot (1-0,96)} = 0,588$. Donc la VPN diminue.