

Corrigé du TD n°2 du module d'épidémiologie clinique (UC-0324)

Objectifs d'apprentissage visés du TD n°2

A l'issue de ce TD, vous devrez être en mesure de :

- (A) **Expliquer** la raison pour laquelle l'inférence est impossible, ou bien qu'elle est possible mais infaisable, ou bien encore qu'elle est possible et faisable ;
- (A) **Définir** l'inférence statistique et l'inférence causale ;
- (A) **Justifier** la raison pour laquelle une étude est interventionnelle ou observationnelle, à la lecture d'un protocole d'une étude clinique ;
- (A) **Distinguer** l'« exposition d'intérêt » (E), les « expositions à prendre en compte » (X_1, X_2, \dots), et la « maladie » (M) en lisant la description et l'objectif d'une étude clinique ;
- (A) **Interpréter** l'intervalle de confiance à 95% d'un risque relatif (RR) ou d'un Odds Ratio (OR), et **déduire** de cet intervalle de confiance la significativité du RR ou de l'OR ;
- (A) **Conclure** à partir de la valeur d'un OR ou d'un RR, du degré de signification, et/ou de son intervalle de confiance à 95%, en faisant de l'inférence statistique ou causale, si cette dernière est possible à faire (au regard des risques d'erreur α et β), et en faisant les hypothèses nécessaires ;
- (A) **Distinguer** la présence de biais de classement différentiel et non différentiel dans l'estimation d'un OR ou d'un RR, à partir de la lecture d'un protocole d'une étude clinique ;
- (A) **Déduire** de la présence de biais de classement différentiel ou non différentiel si l'inférence (statistique ou causale) est potentiellement remise en cause, ou non, à partir de la valeur d'un OR ou d'un RR estimé, et de son intervalle de confiance à 95% ;
- (A) **Citer** l'origine du biais de confusion, et **l'appliquer** à un exemple de recherche clinique ;
- (A) **Citer** les deux critères nécessaires pour qu'une exposition soit identifiée comme un facteur de confusion ;
- (A) **Citer**, en les contextualisant, les hypothèses nécessaires pour que l'on puisse dire qu'une exposition semble être un facteur de risque d'une maladie, à l'issue d'une analyse statistique des données d'une étude clinique ;
- (B) **Expliquer** la raison pour laquelle la stratification et l'ajustement sur un facteur de confusion supprime le biais de confusion qu'il pourrait provoquer ;
- (B) **Discuter** le fait qu'une exposition a joué ou non un rôle de facteur de confusion et **quantifier** le rôle de confusion qu'une exposition a pu jouer.

Contexte de l'étude clinique

Le TD n°2 va se baser sur l'étude de Lem et coll.¹. L'étude avait pour objectif d'identifier, parmi les chiens, des facteurs de risque de pancréatite liés à la façon dont le chien s'alimentait (« dietary factors » dans l'article). L'étude était une étude cas-témoins, réalisée à la clinique « Small Animal Clinic at Texas A&M University ». Les « cas » (chiens avec pancréatite) ont été recrutés ainsi : « dogs were considered to have pancreatitis if the diagnosis had been made by the primary clinician on the basis of various combinations of clinical signs, radiographic findings, [...] and histologic findings [...] ». Les « témoins » (chiens sans pancréatite) ont été recrutés ainsi : « dogs [...] in which a diagnosis of acute or chronic renal failure of unknown cause was made. Dogs with a concurrent diagnosis of pancreatitis, acute intervertebral disk disease, [...] were excluded from the control group. » L'examen clinique a inclus le recueil de la note d'état corporelle (NEC), ce qui a permis d'identifier les chiens en surpoids

¹ Lem KY, Fosgate GT, Norby B, Steiner JM. Associations between dietary factors and pancreatitis in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2008;233(9):1425-31

(NEC > 3,5/5) ou non. Le diagnostic de pancréatite ou de maladie rénale a été posé à l'issue de l'examen clinique par la même personne qui a réalisé l'examen clinique. Le recueil d'information sur les comportements alimentaires du chien était réalisé par téléphone, quelques jours après l'examen clinique. Voici ce que l'on peut lire dans l'article à ce sujet : « the investigator conducting telephone interviews was blinded to whether individuals owned a case or control dog. [...] Questions regarding dietary factors [were those related to the dog's behavior] during the week before admission to the Small Animal Clinic. » L'exposition d'intérêt pour le TD sera « l'ingestion de restes de nourriture (oui/non) » (un des comportements alimentaires étudiés dans l'étude). L'étude a porté sur 227 chiens (114 avec pancréatite, 113 sans). Les données ont été un peu modifiées pour le TD.

Nous ferons les hypothèses suivantes pour le TD :

- L'évaluation de la présence de pancréatite était subjective, avec des erreurs de diagnostic possibles ;
- Des erreurs de classement sur le comportement alimentaire du chien ou sur la NEC étaient possibles ;
- Les auteurs suspectaient un lien entre la survenue d'une pancréatite et le comportement alimentaire du chien, ainsi qu'entre la survenue d'une pancréatite et la NEC du chien ;
- La NEC évaluée lors de l'examen clinique n'était pas consécutive d'une éventuelle ingestion de restes de nourriture, ni consécutive d'une éventuelle pancréatite ou maladie rénale diagnostiquée dans l'étude ;
- Nous partirons du principe que les témoins de l'étude sont de « bons » témoins, et plutôt que de parler de chiens « avec maladie rénale », nous parlerons de chiens « sans pancréatite ».

Enfin, le risque d'erreur de 1^{ère} espèce α est fixé, comme toujours, à 0,05 (5%).

Le tableau de l'article ci-dessous présente les analyses statistiques réalisées par les auteurs de l'étude, avec une focalisation sur « ingestion of table scraps » (« ingestion de restes de nourriture »). Dans ce tableau, les chiens exposés (E+) sont les chiens présentant les caractéristiques listées dans le tableau. « CI » dans le tableau (4^{ème} colonne) signifie « confidence interval ».

Table 3—Results of bivariable analyses of potential associations between pancreatitis and data obtained through telephone interviews of owners of 114 dogs with pancreatitis (case dogs) and 113 dogs with renal failure (control dogs) examined at the Texas A&M University Small Animal Clinic between 2000 and 2005.

| Variable | Case dogs* | Control dogs* | OR (95% CI) | P value |
|--|----------------|---------------|-----------------|---------|
| Previous surgery | 0.95 (106/112) | 0.71 (79/111) | 7.2 (2.9–18.0) | < 0.001 |
| Surgery other than neutering | 0.37 (41/112) | 0.23 (26/111) | 1.9 (1.1–3.4) | 0.032 |
| Previous surgery in sexually intact dogs | 0.53 (8/15) | 0.07 (2/30) | 16.0 (2.8–92.7) | 0.002 |
| Previous surgery† in neutered dogs | 0.34 (33/97) | 0.30 (24/81) | 1.2 (0.6–2.4) | 0.532 |
| Ingestion of unusual food items‡ | 0.22 (25/114) | 0.04 (5/113) | 6.1 (2.2–16.5) | < 0.001 |
| Ingestion of table scraps‡ | 0.40 (46/114) | 0.24 (27/113) | 2.2 (1.2–3.8) | 0.008 |
| Ingestion of table scraps on a regular basis | 0.39 (44/114) | 0.22 (25/113) | 2.2 (1.2–4.0) | 0.007 |
| Got into trash‡ | 0.08 (7/114) | 0.00 (0/113) | 13.2 (> 2.1) | 0.003 |
| Present at large gathering with food‡ | 0.06 (7/114) | 0.02 (2/113) | 3.6 (0.7–17.9) | 0.092 |

†Other than neutering. ‡During the week prior to admission.
See Table 2 for remainder of key.

*Data are given as proportion of dogs (number of dogs with factor/number of dogs for which information was available).

Q-01) Dans l'échantillon, la pancréatite était-elle plus fréquente, ou bien moins fréquente, parmi les chiens ingérant des restes de nourriture que parmi les chiens ne le faisant pas ? Pour répondre à cette question, n'utilisez que les informations contenues dans les deux colonnes « Case dogs* » et « Control dogs* ».

L'information qu'apportent les deux premières colonnes « Case dogs* » et « Control dogs* » est celle du % de chiens ingérant des restes de nourriture parmi les chiens souffrant de pancréatite (40% : 46/114) et celle du % de chiens ingérant des restes de nourriture parmi les chiens ne souffrant pas de pancréatite (24% : 27/113). On observe ainsi que, dans l'échantillon, l'ingestion des restes de nourriture était plus fréquente parmi les chiens « malades » (chiens avec pancréatite) que parmi les chiens « non malades » (chiens sans pancréatite). Donc, de fait, la maladie (la pancréatite) était plus fréquente parmi les chiens exposés (chiens ingérant des restes de nourriture) que parmi les chiens non exposés (chiens n'ingérant pas de restes de nourriture).

En effet, de façon très générale, si l'exposition E+ est plus fréquente parmi les individus M+ que parmi les individus M-, forcément, la maladie étudiée M est plus fréquente parmi les individus E+ que parmi les individus E-.

Démonstration avec les chiffres du tableau ci-dessus :

| | Présence de pancréatite | | |
|---------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|
| | Oui | Non | |
| Ingestion de restes | 46 ^(a) | 27 ^(a) | 73 ^(c) |
| Pas d'ingestion de restes | 68 ^(b) | 86 ^(b) | 154 ^(c) |
| | 114 ^(a) | 113 ^(a) | 227 ^(c) |

^(a) Chiffre lu dans le tableau

^(b) Chiffre déduit par soustraction (68 = 114 – 46 ; 86 = 113 – 27)

^(c) Chiffre calculé (somme des chiffres de la ligne)

Le % de chiens avec pancréatite (M+) parmi les chiens ingérant des restes de nourriture (E+) = 46/73 = 63%

Le % de chiens avec pancréatite (M+) parmi les chiens n'ingérant pas de restes de nourriture (E-) = 68/154 = 44%

On retrouve bien le fait que la pancréatite était plus fréquente parmi les chiens ingérant des restes de nourriture (E+) (63%) que parmi les chiens n'ingérant pas de restes de nourriture (E-) (44%).

Q-02) La valeur de l'OR_{ingestion de restes de nourriture ↔ pancréatite} fournie dans le tableau par les auteurs de l'étude correspond-elle à ce que vous avez répondu à la question Q-01 ?

L'OR_{ingestion de restes de nourriture ↔ pancréatite} vaut 2,2 (valeur lue sur la ligne « ingestion of table scraps » du tableau, colonne « OR [95% CI] »). Il est supérieur à 1, ce qui correspond bien à ce que l'on a répondu à la question Q-01 (maladie plus fréquente dans l'échantillon parmi les E+ que parmi les E-).

Q-03) L'OR_{ingestion de restes de nourriture ↔ pancréatite} est-il un OR brut, stratifié, ajusté, un autre type d'OR ? Justifiez votre réponse.

Il s'agit d'un OR brut, car aucune autre exposition n'a été prise en compte dans le calcul (notamment, il n'y a pas encore eu de stratification, ou d'ajustement, sur une autre exposition).

Q-04) A partir des résultats présentés sur la ligne « ingestion of table scraps » du tableau, concluez tout d'abord au niveau de l'échantillon, puis ensuite en faisant de l'inférence statistique, si cette dernière est possible à faire (au regard des risques d'erreur α et β), en faisant les hypothèses nécessaires.

Cet OR brut est significativement différent de 1 car « 1 » n'est pas compris dans l'intervalle de confiance à 95% de cet OR (et aussi parce que le degré de signification de cet OR vaut 0,008, qui est donc $\leq 0,05$).

La conclusion au niveau de l'échantillon est celle-ci : « dans l'échantillon, la pancréatite était significativement plus fréquente parmi les chiens ingérant des restes de nourriture que parmi ceux n'en ingérant pas (OR brut = 2,2 ; IC_{95%} = 1,2 ; 3,8) ».

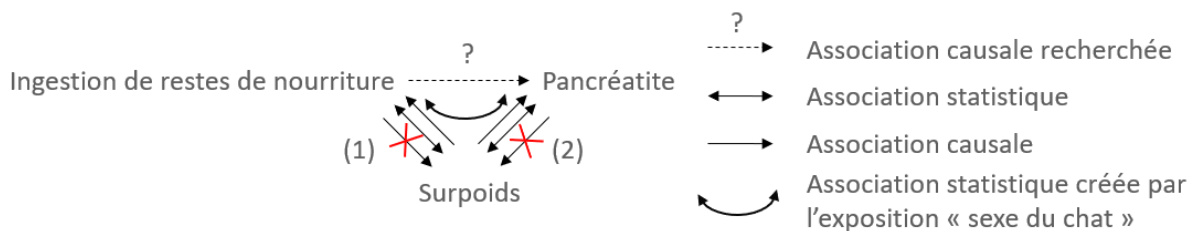
L'inférence est possible à faire car H_0 est rejetée (risque d'erreur invoqué : α qui vaut 0,05). Elle s'énonce de la façon suivante : « sous réserve que les biais de classement différentiel et de sélection soient absents, il y a des chances pour que, dans la population des chiens, la pancréatite soit réellement plus fréquente parmi les chiens ingérant des restes de nourriture que parmi les chiens n'en ingérant pas. »

Q-05) Quels sont les deux critères nécessaires pour que le surpoids du chien soit un facteur de confusion dans l'étude de l'association causale entre l'ingestion de restes de nourriture et la survenue d'une pancréatite ? Soyez le plus explicite possible, sans utiliser les lettres « E » et « M », par exemple.

Il faut que le surpoids remplisse les deux critères ci-dessous :

Critère n°1 : le surpoids est associé statistiquement, ou causalement, à l'ingestion de restes de nourriture sans en être une conséquence directe ;

Critère n°2 : le surpoids est associé statistiquement, ou causalement, à la pancréatite sans en être une conséquence directe.



Q-06) Supposons que le surpoids du chien remplisse effectivement les deux critères énoncés dans la question Q-05. L'étape suivante consiste donc à stratifier l'association entre l'ingestion de restes de nourriture et la pancréatite sur la présence / absence de surpoids. Les données issues de la stratification sont présentées ci-dessous.

Parmi les 102 chiens (parmi les 227) en surpoids dans l'étude :

| | Présence de pancréatite | | |
|---------------------------|-------------------------|-----|-----|
| | Oui | Non | |
| Ingestion de restes | 30 | 13 | 43 |
| Pas d'ingestion de restes | 31 | 28 | 59 |
| | 61 | 41 | 102 |

Parmi les 125 chiens (parmi les 227) sans surpoids dans l'étude :

| | Présence de pancréatite | | |
|---------------------------|-------------------------|-----|-----|
| | Oui | Non | |
| Ingestion de restes | 16 | 14 | 30 |
| Pas d'ingestion de restes | 37 | 58 | 95 |
| | 53 | 72 | 125 |

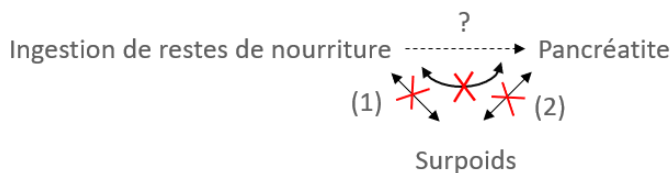
A partir des données des deux tableaux ci-dessus, les deux OR_{ingestion de restes de nourriture ↔ pancréatite} stratifiés sur le surpoids sont les suivants :

$$\text{OR}_{\text{ingestion de restes de nourriture} \leftrightarrow \text{pancréatite}} \text{ parmi les chiens en surpoids } [IC_{95\%}] = \frac{30 \times 28}{31 \times 13} = 2,1 [0,9 ; 9,8]$$

$$\text{OR}_{\text{ingestion de restes de nourriture} \leftrightarrow \text{pancréatite}} \text{ parmi les chiens sans surpoids } [IC_{95\%}] = \frac{16 \times 58}{37 \times 14} = 1,8 [0,8 ; 4,1]$$

L'OR_{ingestion de restes de nourriture ↔ pancréatite} calculé parmi les chiens en surpoids, de valeur 2,1, est-il biaisé par du biais de confusion dû au surpoids ? Même question pour l'OR calculé chez les chiens qui n'étaient pas en surpoids. Justifiez votre réponse.

Non, l'OR_{ingestion de restes de nourriture ↔ pancréatite} parmi les chiens en surpoids n'est pas biaisé par du biais de confusion dû au surpoids car dans le sous-échantillon des 102 chiens en surpoids, le surpoids ne remplit plus aucun des deux critères pour que cette exposition joue un rôle de confusion. En effet, parmi les 102 chiens en surpoids, il n'y a évidemment pas d'association entre le surpoids et l'ingestion (oui/non) de restes de nourriture (il y a 100% de chiens en surpoids parmi les 43 chiens avec ingestion de restes de nourriture et 100% de chien en surpoids parmi les 59 chiens qui n'ingèrent pas de restes de nourriture). Et il se passe la même chose pour l'absence d'association entre surpoids et la présence de pancréatite parmi les 102 en surpoids (100% de chiens en surpoids parmi les 61 chiens avec pancréatite et 100% de chien en surpoids parmi les 41 chiens sans pancréatite). Par conséquent, le schéma est celui-ci parmi les 102 chiens en surpoids :



Le raisonnement est bien entendu identique pour l'OR_{ingestion de restes de nourriture ↔ pancréatite} parmi les chiens qui n'étaient pas en surpoids, lui non plus non biaisé par du biais de confusion dû au surpoids du chien.

Q-07) Le calcul de l'OR_{ingestion de restes de nourriture ↔ pancréatite} ajusté sur le surpoids du chien² conduit au résultat suivant : OR_{ingestion de restes de nourriture ↔ pancréatite} ajusté sur le surpoids [IC_{95%}] = 1,9 ; IC_{95%} = [1,1 ; 3,5]. Déduisez du raisonnement présenté dans la question précédente la raison pour laquelle cet OR ajusté de valeur 1,9 n'est pas biaisé par du biais de confusion dû au surpoids du chien.

Dans la mesure où l'OR_{ingestion de restes de nourriture ↔ pancréatite} ajusté sur le surpoids est une moyenne pondérée des deux OR stratifiés sur le surpoids (de valeurs 2,1 et 1,8, cf. question précédente), et dans la mesure où aucun de ces deux OR stratifiés n'est biaisé par du biais de confusion dû au surpoids (démonstration dans la question précédente), cette moyenne pondérée (↔ l'OR_{ingestion de restes de nourriture ↔ pancréatite} ajusté sur le surpoids) n'est donc pas biaisée par du biais de confusion dû au surpoids.

² Calcul que je ne vous demanderai pas de réaliser au partiel

Q-08) A partir des informations fournies à la question précédente concernant l'OR ajusté, concluez tout d'abord au niveau de l'échantillon, puis ensuite en faisant de l'inférence statistique, si cette dernière est possible à faire (au regard des risques d'erreur α et β), en faisant les hypothèses nécessaires.

L'OR ingestion de restes de nourriture \leftrightarrow pancréatite ajusté sur le surpoids [IC_{95%}] vaut 1,9 [1,1 ; 3,5]. Il est significativement différent de 1 car son IC_{95%} ne comprend pas « 1 », et il est supérieur à 1.

Conclusion au niveau de l'échantillon : « dans l'échantillon, indépendamment du surpoids du chien, la pancréatite était significativement plus fréquente parmi les chiens ingérant des restes de nourriture que parmi ceux n'en ingérant pas (OR ajusté = 1,9 ; IC_{95%} = [1,1 ; 3,5]) ».

Dans la mesure où l'on rejette H₀, l'inférence statistique est possible : « sous réserve que les biais de classement différentiel et de sélection soient absents, il y a des chances pour que, dans la population des chiens, et indépendamment du surpoids du chien, la pancréatite soit réellement plus fréquente parmi les chiens ingérant des restes de nourriture que parmi les chiens n'en ingérant pas. »

Q-09) Qu'est-ce qui montre, dans la phrase que vous avez écrite ci-dessus faisant référence à l'inférence, que l'inférence faite est de l'inférence statistique et non pas causale ?

C'est l'expression « plus fréquent » qui indique que l'on est dans le registre « statistique » et non pas dans le registre « causal ». Ce n'est pas parce que l'on a écrit « indépendamment de » que l'inférence est causale ! L'expression « indépendamment de » fait uniquement référence au fait que l'on a ajusté sur une exposition (ici, le surpoids du chien).

Q-10) Le surpoids du chien a-t-il joué un rôle « important » de confusion dans l'estimation de l'association entre le fait d'ingérer ou non des restes de nourriture et la présence de pancréatite ?

C'est la confrontation entre l'OR ingestion de restes de nourriture \leftrightarrow pancréatite brut et l'OR ingestion de restes de nourriture \leftrightarrow pancréatite ajusté sur le surpoids qui permet de se rendre compte de l'importance du rôle de confusion qu'a joué le surpoids dans l'estimation de l'association entre le fait d'ingérer ou non des restes de nourriture et la présence de pancréatite. Autrement dit, le surpoids a joué un rôle de confusion d'autant plus important que sa prise en compte par ajustement a modifié l'association entre le fait d'ingérer ou non des restes de nourriture et la présence de pancréatite.

Pour quantifier ce rôle de confusion, il faut calculer Δ , la différence relative entre l'OR ingestion de restes de nourriture \leftrightarrow pancréatite brut (c'est-à-dire, avant ajustement sur le surpoids) et l'OR ingestion de restes de nourriture \leftrightarrow pancréatite ajusté sur le surpoids, à l'aide de la formule (au programme) ci-dessous fournie dans le polycopié (en arrondissant les OR à un chiffre après la virgule) :

$$\Delta (\text{exprimée en } \%) = \frac{|OR_{E \leftrightarrow M}^* \text{ ajusté sur } X - OR_{E \leftrightarrow M}^* \text{ brut}|}{OR_{E \leftrightarrow M}^* \text{ brut}} \times 100$$

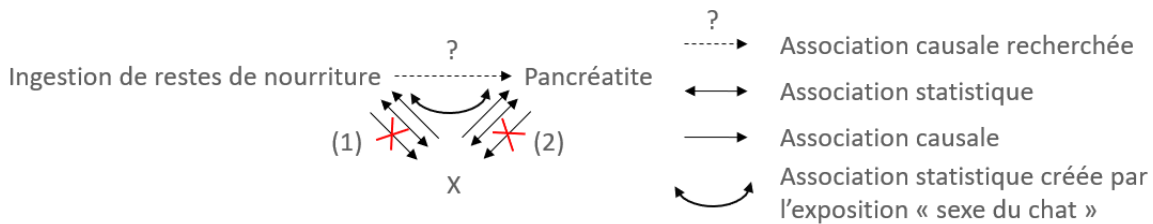
Ici, la formule s'écrit :

$$\Delta (\text{exprimée en } \%) = \frac{|1,9 - 2,2|}{2,2} \times 100 = 14\%$$

Cette valeur de 14% signifie que la prise en compte du surpoids (par ajustement) a modifié de 14% l'association entre ingestion de restes de nourriture et pancréatite. Dans la mesure où Δ est compris entre 10% et 20%, on peut dire que le surpoids a joué un rôle « modéré » de confusion (si Δ avait été supérieure à 20%, on aurait dit que le surpoids aurait joué un rôle de confusion « important », et si Δ avait été inférieure à 10%, on aurait dit que le surpoids aurait joué un rôle de confusion « minime » – cf. polycopié).

Q-11) L'OR_{ingestion de restes de nourriture ↔ pancréatite} ajusté sur le surpoids (de valeur 1,9 ; cf. question Q-07) est-il biaisé par du biais de confusion ?

Déjà, ce que l'on peut dire, c'est que cet OR_{ingestion de restes de nourriture ↔ pancréatite} ajusté sur le surpoids n'est plus biaisé par le biais de confusion dû au surpoids (c'est la raison même d'avoir ajusté sur le surpoids). Par conséquent, cet OR_{ingestion de restes de nourriture ↔ pancréatite} ajusté sur le surpoids reste biaisé par du biais de confusion s'il existe (au moins) un autre facteur de confusion. Ce facteur de confusion serait une exposition X (autre que le surpoids) qui vérifierait les deux critères, synthétisés dans le schéma ci-dessous :

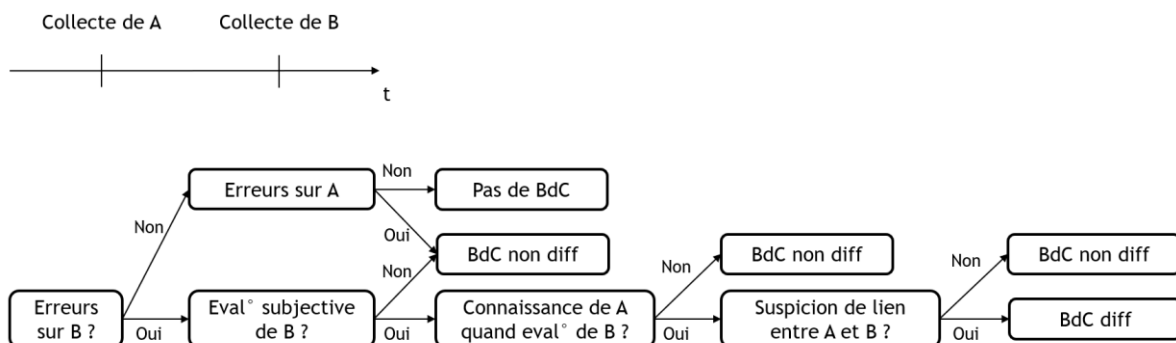


Pour information, dans la mesure où l'étude clinique n'est pas une étude randomisée, il y a toutes les chances (risques) que le surpoids ne soit pas le seul facteur de confusion ! Or, comme l'OR_{ingestion de restes de nourriture ↔ pancréatite} ajusté sur le surpoids n'est ajusté que sur le surpoids, il y a toutes les chances (risques) que cet OR_{ingestion de restes de nourriture ↔ pancréatite} ajusté sur le surpoids soit encore biaisé par du biais de confusion.

Q-12) L'OR_{ingestion de restes de nourriture ↔ pancréatite} ajusté sur le surpoids est-il biaisé par du biais de classement ? Si oui, est-il différentiel ou non différentiel, et sa présence remet-elle potentiellement en cause l'inférence statistique qui a été faite dans la question Q-08.

Pour répondre à la question sur le biais de classement, il est fondamental de se remémorer la chose suivante : un $OR_{E \leftrightarrow M}$ est biaisé par du biais de classement s'il existe des erreurs de classement sur E et/ou sur M. Donc, quand on se pose la question de savoir si l'OR_{ingestion de restes de nourriture ↔ pancréatite} ajusté sur le surpoids est biaisé par du biais de classement, il faut tout de suite se dire que E est l'ingestion ou non de restes de nourriture et M la pancréatite. Point. On ne discute absolument pas des erreurs possibles (ou non) sur le surpoids, ou bien le fait que les erreurs de classement faites sur la présence de pancréatite dépendent, ou non, du surpoids.

Pour répondre à la question, on procède exactement de la même façon que lors du TD n°1. Tout d'abord, dans la mesure où les erreurs de classement sur le diagnostic de pancréatite (+ erreurs de classement sur le comportement alimentaire) sont possibles, l'OR_{ingestion de restes de nourriture ↔ pancréatite} ajusté sur le surpoids est biaisé par du biais de classement. Ensuite, pour savoir si ce biais de classement est différentiel ou non différentiel, il faut suivre le logigramme ci-dessous.

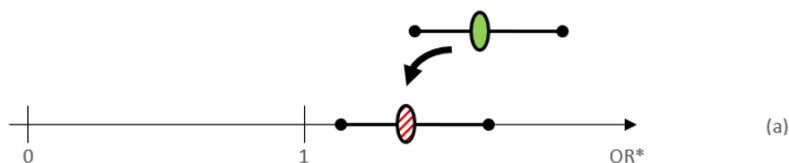


Chronologiquement, le diagnostic de pancréatite a été recueilli avant le recueil de l'information sur le comportement alimentaire du chien (par questionnaire par téléphone). Donc M est évaluée avant E, et dans le logigramme, « A » est la pancréatite et « B » est l'ingestion (oui/non) de restes de nourriture. Suivons ensuite le logigramme :

- 1) Erreurs de classement sur l'ingestion (oui/non) de restes de nourriture possibles ? → Oui (cf. énoncé)
- 2) L'ingestion (oui/non) de restes de nourriture est évaluée subjectivement ? → Oui (cf. énoncé)
- 3) La personne qui évalue l'ingestion (oui/non) de restes de nourriture connaissait le statut atteint / non atteint de pancréatite au moment d'évaluer l'ingestion de restes de nourriture ? → Non (cf. énoncé « the investigator conducting telephone interviews was blinded to whether individuals owned a case or control dog. »)

Ainsi, on s'arrête là, et l'OR_{ingestion de restes de nourriture ↔ pancréatite} ajusté sur le surpoids est biaisé par du biais de classement non différentiel.

L'impact du biais de classement non différentiel est qu'il diminue la force de l'association : il peut rendre non significative une association qui l'aurait été sans ce biais, mais ne remet pas en cause une association déjà significative et biaisée par ce biais de classement non différentiel. Ici, l'OR_{ingestion de restes de nourriture ↔ pancréatite} ajusté sur le surpoids est significativement différent de 1. Donc, sans ce biais de classement non différentiel, cet OR serait resté significativement différent de 1 (cf. situation (a) de la figure 6 du polycopié) :



Par conséquent, la présence de ce biais de classement non différentiel ne remet pas en cause l'inférence statistique qui a été faite dans la question Q-08.