

Corrigé du chapitre 18

Comprendre les données sociales

Mark Paradis, Ph. D.

2 septembre 2026

Voici le corrigé détaillé des exercices de *fin de chapitre* du chapitre 18 de *Comprendre les données sociales*. Le corrigé des exercices situés à l'intérieur de chaque section se trouve dans le livre lui-même, immédiatement après les exercices auxquels il répond.

Faites l'exercice avant de lire le corrigé. Un corrigé lu en premier n'est qu'un texte de plus ; un corrigé lu en second est une vérification de votre raisonnement, et seul le second enseigne quelque chose.

Le corrigé complet, pour tous les chapitres, se trouve à <https://www.markpara-dispolitics.com/books/comprendre-les-donnees-sociales/online/solutions/>.

Chapitre 18 Évaluer et interpréter un résultat

Corrigé de l'exercice 18.E1. (a) Deux des quatre. *Ce qui a été comparé* — la condition expérimentale contre les témoins sur une échelle de bien-être — et *à quel point c'est incertain*, par le t et la valeur p pris ensemble. Manquent : *de quelle taille c'est* (aucune moyenne, aucune différence, aucune taille d'effet, et rien sur l'étendue de l'échelle) et *de qui il s'agit* (aucun n dans la phrase, même si les degrés de liberté l'impliquent).

(b) Les degrés de liberté donnent l'échantillon : $n_1 + n_2 = df + 2 = 60$. Ensuite

$$d \approx \frac{2t}{\sqrt{df}} = \frac{2 \times 2,41}{\sqrt{58}} = 0,63$$

Un effet de taille moyenne, ce que la phrase d'origine ne donnait à la lectrice aucun moyen de savoir.

(c) Quelque chose comme : « Les participantes de la condition expérimentale ($n = 30$, $M = \dots$, $SD = \dots$) ont obtenu de meilleurs résultats à l'échelle ____ que les témoins ($n = 30$, $M = \dots$, $SD = \dots$), $t(58) = 2,41$, $p = 0,019$, $d = 0,63$, IC à 95 % [...]. »

Ce qu'il a fallu inventer : les deux tailles de groupe (trente chacune, ce que les degrés de liberté permettent sans l'exiger), les moyennes et les écarts types, le nom et l'étendue de l'échelle, et l'intervalle. Ce qu'il n'a *pas* fallu inventer, c'est la taille d'effet — et remarquer laquelle des pièces manquantes était récupérable et laquelle ne l'était pas, c'est l'exercice.

Corrigé de l'exercice 18.E2. (i) $p < 0.01$ met un zéro initial sur une quantité qui ne peut pas dépasser 1, et donne un seuil là où la valeur exacte a sa place. $V = 0.31$ a le même problème de zéro initial : le V de Cramér va de 0 à 1. Corrigé : $\chi^2(df, N = \dots) = 8.4$, $p = \dots$, V de Cramér = .31 — et il faut fournir les degrés de liberté et le N , puisqu'un khi-carré sans eux ne peut pas être vérifié.

(ii) La faute inverse. Une moyenne et un écart type sont dans les unités de la variable et peuvent avoir n'importe quelle taille, donc les deux gardent le zéro initial : $M = 0.68$, $SD = 0.12$, $N = 40$. Celle-ci a l'air soignée et elle est fautive.

(iii) Deux zéros initiaux à retirer — $p = .004$ et $\eta^2 = .087$ — puisque ni l'un ni l'autre ne peut dépasser 1. Le F et ses degrés de liberté sont corrects tels quels.

(iv) La mise en forme est juste d'un bout à l'autre : le r et la valeur p perdent le zéro, le n est en minuscule pour un groupe unique. Ce qui cloche, c'est le compte rendu. À $n = 12$, une corrélation de .55 a un intervalle si large qu'elle est compatible avec à peu près n'importe quoi, et citer $p < .05$ plutôt que la valeur exacte cache à quel point le seuil a été franchi de justesse. Rien ici n'enfreint une règle typographique et une lectrice est quand même induite en erreur, ce qui est la

distinction que les §18.3.2 et §18.1 tracent entre mettre en forme un résultat et le rapporter.

Corrigé de l'exercice 18.E3. Les réponses dépendent des trois lignes choisies. Trois traitées, une par partie du livre :

Moyenne et dispersion. *Ce qui a été comparé* — rien ; c'est la description d'une seule variable, ce qui fait de cette ligne la plus simple du tableau. *De quelle taille* — le M . *À quel point c'est incertain* — le SD décrit la dispersion des cas plutôt que la précision de la moyenne, donc à strictement parler cette ligne n'acquiesce la troisième obligation qu'en partie. *De qui il s'agit* — le n . La quantité non rapportée et disponible : une erreur type, ou un intervalle sur la moyenne, qui est exactement ce que le chapitre 12 ajoute.

Test d'indépendance du khi-carré. *Ce qui a été comparé* — les deux variables, nommées dans le texte environnant plutôt que dans la statistique. *De quelle taille* — le V de Cramér. *À quel point c'est incertain* — le χ^2 avec ses df , et la valeur p . *De qui il s'agit* — le N , que cette ligne porte entre parenthèses. Non rapporté et disponible : un intervalle sur le V .

Régression linéaire simple. *Ce qui a été comparé* — les deux variables et la direction. *De quelle taille* — le b , en dollars par année, ce qui est le grand avantage de cette ligne : l'estimation est déjà dans des unités où une lectrice pense. *À quel point c'est incertain* — le SE , le t , la valeur p et l'intervalle, les quatre. *De qui il s'agit* — par les df . Non rapportée et disponible : l'erreur type de l'estimation, que la §16.5.4 appelle le nombre dont une lectrice peut réellement se servir et qui n'est presque jamais imprimé.

Corrigé de l'exercice 18.E4. (i) Sorte 4 — l'arithmétique qui dépasse le devis. L'association peut être parfaitement mesurée ; la direction causale et les variables confondues n'en sont pas touchées. Les quartiers plus aisés ont à la fois plus de parcs et moins d'obésité, ce qui produit ce motif sans aucun lien causal entre les deux. Défendable comme énoncé d'association, ou avec un devis qui fixe la direction.

(ii) Sorte 2 — laisser tomber l'incertitude, et la sorte 1 à côté. « A fonctionné » est une affirmation sur la taille et la valeur p n'en est pas une. Défendable avec l'estimation, son intervalle et une taille d'effet, et avec « a fonctionné » remplacé par quelque chose que les nombres soutiennent.

(iii) Sorte 3 — lire un motif qui n'est pas là. Quatre hausses de suite, c'est exactement ce que la §7.5.5 a montré pouvoir apparaître dans un échantillon et disparaître dans le suivant. Défendable avec un intervalle sur le changement, ou avec l'argument de rééchantillonnage que cette section développe.

(iv) Sorte 5 — arrondir en cours de route. Chaque étape est défendable prise seule et la suite ne l'est pas : .0847 à trois décimales fait .085, et arrondir cela de nouveau à .09 jette la précision que le premier arrondi avait gardée. Arrondir une

seule fois, à la fin : $\eta^2 = .085$.

Corrigé de l'exercice 18.E5. Le paragraphe de résultats rapporte le tableau, la statistique avec ses degrés de liberté et le N , la valeur p et le V de Cramér, plus la direction de l'association en mots. La discussion dit ce que l'association pourrait vouloir dire, ce qu'elle ne peut pas établir quant à la direction, et comment elle se situe par rapport à ce qu'on sait de la scolarité et de la participation électorale.

Combien de phrases vous avez à déplacer est l'exercice, et la réponse habituelle est entre une et trois — et elles vont presque toujours dans le même sens, des résultats vers la discussion. L'attraction est à sens unique parce que les phrases intéressantes sont toutes interprétatives et qu'elles arrivent pendant qu'on rédige les nombres.

La phrase la plus souvent mal placée est celle qui qualifie l'association de « faible ». Celle-là est une phrase de résultats, non de discussion, parce que « faible » y est une description du V par rapport à une convention annoncée (§14.5) plutôt qu'un jugement sur ce que le constat veut dire.

Corrigé de l'exercice 18.E6. (a) La version la plus forte : à un α donné, les deux sont mathématiquement liés. Un intervalle à 95 pour cent pour une différence exclut zéro exactement quand le test bilatéral rejette à $\alpha = 0,05$, donc imprimer les deux, c'est imprimer un seul fait deux fois, et la §18.3.4 dit de ne pas rapporter le même nombre deux fois.

(b) La réplique : ils sont liés en une seule valeur et portent une information différente partout ailleurs. Le test répond à propos de la seule valeur que la chercheuse a désignée ; l'intervalle permet à une lectrice de vérifier n'importe quelle valeur qui l'intéresse — si l'effet pourrait être deux fois plus grand, s'il pourrait être trop petit pour compter, s'il est compatible avec l'estimation d'une étude rivale. Et l'intervalle rapporte dans les unités de la variable dépendante, ce que la valeur p ne fait jamais. La règle contre la répétition d'un nombre porte sur la même quantité à trois endroits, non sur deux quantités qui se trouvent à concorder en un point.

(c) Ils disent la même chose quand la seule question est de savoir si zéro est plausible — une hypothèse nulle d'absence de différence, éprouvée bilatéralement, au niveau de confiance de l'intervalle lui-même. Ils se séparent dès que la question porte sur une valeur autre que zéro : la pente de la §16.3 est significative, et son intervalle couvre un facteur de sept, donc le test dit « pas zéro » pendant que l'intervalle dit « et nous n'avons pas la moindre idée de sa grandeur ». Ce ne sont pas les mêmes constats.

Corrigé de l'exercice 18.E7. Vos réponses dépendent de l'article, mais ce que vous devriez pouvoir en dire, non. Ce à quoi s'attendre :

(a)–(b) L'estimation et le n sont presque toujours trouvables dans l'article. L'incertitude l'est habituellement. La taille d'effet est celle qui est le plus souvent

récupérable plutôt que rapportée — la §18.2.3 donne trois chemins, et l'un d'eux fonctionne d'ordinaire. Ce qui a été vérifié et ce qui a été décidé après avoir vu les données est la question le plus souvent sans réponse du tout, et le remarquer est la raison de la poser.

(c) La plupart des articles publiés ne le disent pas. Ce que cela coûte à une lectrice est précis : sans cela, vous ne pouvez pas savoir combien d'analyses ont été faites, donc la valeur p ne peut pas être lue comme le chapitre 13 la définit. Cela ne rend pas l'article fautif. Cela rend illisible, au sens strict, le seul nombre sur lequel vous aimeriez le plus vous appuyer, ce qui est pourquoi la §18.2.4 traite le préenregistrement comme un énoncé sur ce que la lectrice peut conclure plutôt que sur l'honnêteté des auteurs.

(d) Les résumés affirment presque toujours plus que les résultats ne soutiennent, et d'ordinaire par omission plutôt que par exagération — l'intervalle et la taille d'effet tombent, et les précautions tombent avec eux. Si vous trouvez un résumé dont les affirmations sont entièrement soutenues par sa propre section des résultats, cela vaut la peine de remarquer dans quelle revue il a paru.

Corrigé de l'exercice 18.E8. (a) Les réponses dépendent de la comparaison choisie. Quelle qu'elle soit, ce qu'elle a établi est la même chose : la simulation ressemble au monde réel par la forme et non par le niveau. La comparaison du chapitre 10 a trouvé `worldsim` donnant au Canada une espérance de vie qu'aucun pays n'a atteinte ; celle du chapitre 11 a trouvé une part de locataires qui correspond exactement à Statistique Canada, et qui y correspond parce que la simulation a été écrite pour cela. Les deux sont des preuves à propos du code.

(b) C'est le format qui est évalué ici, non le nombre. Une bonne réponse ressemble aux lignes du tableau 18.1 : la quantité, ses unités, l'année, la source et une référence — par exemple un revenu médian après impôt rapporté comme un montant en dollars pour une année nommée, tiré de l'Enquête canadienne sur le revenu, et non comme « environ 75 000 \$ récemment ».

(c) Quelque chose comme : « Que les données soient simulées veut dire qu'aucun constat du livre n'est un fait sur le Canada, et le livre le dit chaque fois. Ce que cela achète est la chose que des données réelles ne peuvent pas donner : la vraie réponse est connue, donc une méthode peut être vérifiée contre elle — ce qui est la façon dont l'intervalle de la §18.1 a pu être montré manquant la moyenne de population qu'il estimait. Vous ne publieriez pas à partir de ces jeux de données, et vous n'êtes pas censée le faire ; vous êtes censée apprendre sur elles, puis faire la même arithmétique sur des données dont personne ne connaît la réponse. »