CORRIGÉ

Tableaux croisés — Fréquences conditionnelles et marginales

2de

Corrigé détaillé
8 exercices

> Ce qui est noté au contrôle, ce n'est pas le résultat seul : c'est le raisonnement posé, puis le calcul mené jusqu'au bout avec l'unité.

1 Plants de tomates (données fictives)

1. **a.** Les malades sont 101 sur 500.
$\frac{101}{500} = 0{,}202$
20,2 % des plants sont malades.
2. **b.** Population de référence : les 200 Alpha.
$\frac{32}{200} = 0{,}16$
3. Population de référence : les 300 Bêta.
$\frac{69}{300} = 0{,}23$
les Bêta sont les plus touchés : 23 % de malades contre 16 %, et l'on compare bien des fréquences, pas les effectifs 69 et 32.
4. **c.** Population de référence : les 101 plants malades.
$\frac{69}{101} \approx 0{,}683$
5. Parmi les plants malades, environ **68,3 %** sont des Bêta.

2 Compléter un tableau d'effectifs (données fictives)

1. **a.** Marge : les deux-roues.
$600 - 450 = 150$
2. Colonnes « vitesse » et « téléphone » : les deux-roues en excès de vitesse, puis les voitures au téléphone.
$330 - 250 = 80$
et $110 - 20 = 90$.
3. Colonne « autre » : par la ligne « voiture », par la ligne « deux-roues », puis la marge.
$450 - 250 - 90 = 110$
et $150 - 80 - 20 = 50$, d'où $110 + 50 = 160$.
4. **b.** Tableau complété — voiture : 250, 90, 110 ; deux-roues : 80, 20, 50 ; colonne « autre » : 160. Contrôle par les totaux des colonnes, puis des lignes :
$330 + 110 + 160 = 600 = 450 + 150$
les deux marges redonnent le total général : le tableau est cohérent.

3 Lire un diagramme en barres empilées (données fictives)

1. **a.** C'est une fréquence conditionnelle : parmi les clients de l'agence Sud, 30 % ont un avis neutre.
2. **b.** Agence Nord : 70 %, 20 % et 10 % de 200 clients.
$0{,}7 \times 200 = 140$
puis $0{,}2 \times 200 = 40$ et $0{,}1 \times 200 = 20$.
3. Agence Sud : 50 %, 30 % et 20 % de 300 clients.
$0{,}5 \times 300 = 150$
puis $0{,}3 \times 300 = 90$ et $0{,}2 \times 300 = 60$.
4. Marges : 290 satisfaits, 130 neutres, 80 insatisfaits, pour 500 clients.
$140 + 150 = 290$
contrôle : $290 + 130 + 80 = 500 = 200 + 300$.
5. **c.** Satisfaits : 290 sur 500.
$\frac{290}{500} = 0{,}58$
58 % des clients sont satisfaits, entre 50 % et 70 %.
6. **d.** Population de référence : les 80 insatisfaits.
$\frac{60}{80} = 0{,}75$
7. Parmi les clients insatisfaits, **75 %** sont clients de l'agence Sud.

4 Lire un tableau, puis vrai ou faux (données fictives)

1. **a.** Les sportifs en club sont 343 sur 1 000.
$\frac{343}{1\,000} = 0{,}343$
34,3 % des lycéens interrogés font du sport en club.
2. **b. Vrai.** Population de référence : les 400 élèves de 2de.
$\frac{168}{400} = 0{,}42$
3. **c. Faux.** Population de référence : les 343 sportifs en club.
$\frac{168}{343} \approx 0{,}490$
environ 49 % des sportifs en club sont en 2de : la phrase inverse le conditionnement.
4. **d. Vrai.** C'est une fréquence marginale.
$\frac{250}{1\,000} = 0{,}25$
5. **e. Faux.** La moyenne simple ne tient pas compte des effectifs des trois niveaux.
$\frac{42+30+28}{3} \approx 33{,}3$
33,3 %, alors que la vraie fréquence, calculée au a., vaut 34,3 % : la 2de, où l'on pratique le plus, pèse davantage.

5 Aller travailler (données fictives)

1. **a.** Marge : 30 % des 2 000 actifs habitent le centre.
$0{,}3 \times 2\,000 = 600$
et $2\,000 - 600 = 1\,400$ en périphérie.
2. Centre : 25 % des 600 habitants du centre.
$0{,}25 \times 600 = 150$
et $600 - 150 = 450$ sans voiture.
3. Périphérie : 70 % des 1 400 habitants de la périphérie.
$0{,}7 \times 1\,400 = 980$
et $1\,400 - 980 = 420$ sans voiture.
4. Marges de la seconde variable.
$150 + 980 = 1\,130$
et $450 + 420 = 870$; contrôle : $1\,130 + 870 = 2\,000$.
5. **b.** Automobilistes : 1 130 sur 2 000.
$\frac{1\,130}{2\,000} = 0{,}565$
56,5 % : c'est bien entre 25 % et 70 %, et plus près de 70 %, car la périphérie est plus peuplée.
6. **c.** Population de référence : les 1 130 automobilistes.
$\frac{150}{1\,130} \approx 0{,}133$
7. Parmi les actifs qui vont travailler en voiture, environ **13,3 %** habitent le centre.

6 Repérer l'erreur (données fictives)

1. **a.** Léo compare des effectifs de groupes de tailles différentes. Il faut comparer les fréquences de réussite de chaque lycée.
$\frac{120}{300} = 0{,}4$
2. Au lycée B :
$\frac{150}{450} \approx 0{,}333$
40 % de réussite au lycée A contre environ 33,3 % au lycée B : c'est le lycée A qui a le mieux réussi.
3. **b.** La moyenne simple donne le même poids aux deux lycées, alors que B a plus d'élèves. On revient aux effectifs.
$120 + 150 = 270$
élèves ayant réussi.
4. Effectif total des deux lycées.
$300 + 450 = 750$
5. Fréquence de réussite sur l'ensemble.
$\frac{270}{750} = 0{,}36$
36 %, entre 33,3 % et 40 %, plus près du lycée B, qui pèse le plus.

7 Du fichier au tableau (données fictives)

1. **a.** On compte, pour chaque espèce, les sains et les malades : 6 et 3 chênes, 4 et 2 hêtres, 4 et 1 pin.
   $6 + 3 = 9$
   9 chênes, 6 hêtres, 5 pins.
2. Marges de l'état, puis contrôle.
   $6 + 4 + 4 = 14$
   14 sains et $3 + 2 + 1 = 6$ malades ; $14 + 6 = 20 = 9 + 6 + 5$.
3. **b.** Parmi les 9 chênes, 3 sont malades.
   $\frac{3}{9} \approx 0{,}333$
4. Parmi les 5 pins, 1 est malade.
   $\frac{1}{5} = 0{,}2$
5. Sur les 20 arbres, 6 sont malades.
   $\frac{6}{20} = 0{,}3$
   33,3 % des chênes, 20 % des pins et 30 % de tout le parc sont malades.
6. **c.** Le test retient les pins **ou** les malades : on ajoute les 5 pins et les 6 malades, puis on retire le pin malade, compté deux fois.
   $5 + 6 - 1 = 10$
7. **10 arbres** vérifient le test : les 5 pins et les 5 malades qui ne sont pas des pins.

---

8 Le club sportif (données fictives)

1. **a.** Marges : 75 % des 240 adhérents pratiquent en loisir.
   $0{,}75 \times 240 = 180$
   et $240 - 180 = 60$ compétiteurs ; les femmes sont $240 \div 2 = 120$.
2. Femmes en compétition : 40 % des 60 compétiteurs.
   $0{,}4 \times 60 = 24$
   et $60 - 24 = 36$ hommes en compétition.
3. Femmes en loisir, par la marge des femmes.
   $120 - 24 = 96$
   et $180 - 96 = 84$ hommes en loisir ; contrôle : $84 + 36 = 120$ hommes.
4. **b.** Population de référence : les 180 adhérents en loisir.
   $\frac{96}{180} \approx 0{,}533$
   environ 53,3 % ; et la fréquence globale des femmes, 50 %, est bien entre 40 % et 53,3 %.
5. **c.** Population de référence : les 120 femmes, dont 24 en compétition.
   $\frac{24}{120} = 0{,}2$
6. La phrase est **fausse** : 20 % des femmes du club font de la compétition. Les 40 % sont une fréquence parmi les compétiteurs : « 40 % des compétiteurs sont des femmes ».

Corrige-toi toi-même. Compte tes points exercice par exercice : c'est ainsi qu'on voit où l'on perd, et ce n'est presque jamais là où on le croit.

Ce qui est évalué	Points	Ce qui fait perdre le point
Compléter un tableau croisé et le contrôler par les deux marges	3 pts	Soustraire une case du total général ; une case qui dépasse sa marge ; aucun contrôle
Choisir la population de référence de chaque fréquence	4 pts	Diviser par le total général une fréquence « parmi … » ; inverser le conditionnement
Appliquer un pourcentage à la bonne sous-population	3 pts	Prendre 70 % de tout l'effectif au lieu de 70 % des cadres
Comparer des groupes par des fréquences, pas par des effectifs ni par une moyenne simple	3 pts	Conclure sur 72 > 60 ; faire la moyenne simple de pourcentages de groupes inégaux
Écrire la fréquence sous la forme demandée et conclure par une phrase « parmi … »	2 pts	0,525 % au lieu de 52,5 % ; un arrondi non demandé ; un nombre sans phrase