

SECONDE · MATHÉMATIQUES · CHAPITRE 12



R. RINGUET · 2026 – 2027

Contrôle B

Tableaux croisés et fréquences conditionnelles

Automatismes, vrai ou faux, tableau reconstitué à partir de fréquences, sécurité routière, comptage en Python

Durée : 1 h · calculatrice interdite · 5 exercices indépendants · barème sur 20 + 1 point bonus

Nom : Prénom : Classe : Note : / 20

★ CONSIGNES

La calculatrice n'est pas autorisée : tous les calculs tombent juste. Les cinq exercices sont indépendants. Sauf dans l'exercice 1, tout résultat non justifié ne donnera aucun point : indiquez le calcul effectué et le dénominateur de chaque fréquence. La question bonus, facultative, rapporte un point supplémentaire.

Exercice 1 Automatismes

3 pts ●○○

Une entreprise compte 300 salariés, dont 180 femmes. Cette année, 120 salariés ont suivi une formation, dont 54 femmes. Aucune démarche n'est attendue dans cet exercice. (0,5 point par item.)

- a) Combien d'hommes ont suivi une formation ? b) Combien de femmes n'ont pas suivi de formation ?
- c) Donner la fréquence marginale des femmes. d) Donner la fréquence des salariés formés parmi les femmes.
- e) Donner la fréquence des femmes parmi les salariés formés. f) Combien de salariés sont des femmes **ou** ont suivi une formation ?

Exercice 2 Vrai ou faux

4 pts ●●○

Pour chaque affirmation, dire si elle est vraie ou fausse. Si elle est vraie, la justifier ; si elle est fausse, donner un contre-exemple chiffré. (1 point par item.)

- 2.1 Si 60 % des filles d'un lycée sont demi-pensionnaires, alors 60 % des demi-pensionnaires de ce lycée sont des filles.
- 2.2 Dans un tableau croisé, la somme des fréquences conditionnelles calculées parmi les individus d'une même ligne vaut toujours 100 %.
- 2.3 Si la fréquence des fumeurs parmi les sportifs est égale à la fréquence marginale des fumeurs, alors il y a autant de fumeurs que de non-fumeurs.
- 2.4 S'il y a autant de filles que de garçons dans un lycée, alors la fréquence des filles parmi les internes de ce lycée vaut 50 %.

Exercice 3 Reconstituer un tableau croisé

5 pts ●●○

Une entreprise emploie 800 salariés, dont 60 % de femmes. Parmi les femmes, 40 % viennent au travail en voiture ; parmi les hommes, cette fréquence est de 65 %.

- 3.1 Déterminer le nombre de femmes et le nombre d'hommes employés. 1 pt
- 3.2 Construire le tableau croisé des effectifs (femmes / hommes en lignes, voiture / autre moyen en colonnes), totaux compris. 2 pts
- 3.3 Calculer la fréquence marginale des salariés venant en voiture. 0,5 pt

- 3.4 Calculer la fréquence des femmes parmi les salariés venant en voiture, puis parmi ceux qui viennent autrement. **1 pt**
- 3.5 Un salarié affirme : « comme il y a plus de femmes que d'hommes dans l'entreprise, il y a forcément plus de femmes que d'hommes parmi ceux qui viennent en voiture ». A-t-il raison ? Justifier. **0,5 pt**

Exercice 4 Sécurité routière

4 pts ●●●●

Dans un département, les 1 500 accidents corporels d'une année ont été classés selon la catégorie de l'utilisateur le plus gravement touché et selon la gravité de sa blessure.

Nombre d'accidents	Blessure légère	Blessure grave	Total
Automobilistes	810	90	900
Deux-roues motorisés	210	90	300
Piétons et cyclistes	240	60	300
Total	1 260	240	1 500

- 4.1 Donner les fréquences marginales des trois catégories d'utilisateurs. **1 pt**
- 4.2 Calculer la fréquence des blessures graves dans chacune des trois catégories. **1 pt**
- 4.3 Calculer la fréquence de chacune des trois catégories parmi les accidents ayant provoqué une blessure grave. **1 pt**
- 4.4 Une association affirme que « les deux-roues motorisés sont sur-représentés parmi les accidents graves ». Justifier cette affirmation en comparant deux fréquences bien choisies. **1 pt**

Exercice 5 Comptage en Python

4 pts ●●●●

Les 1 500 accidents de l'exercice 4 sont décrits par deux listes de même longueur : pour l'accident numéro i , $usager[i]$ (catégorie de l'utilisateur le plus gravement touché) vaut "auto", "2rm" ou "pieton", et $gravite[i]$ vaut "leger" ou "grave".

- 5.1 Compléter la ligne en pointillés pour que la fonction compte les accidents à la fois de la catégorie « deux-roues motorisés » et graves. Que renvoie-t-elle alors ? **1,5 pt**
- 5.2 Quelle modification permet de compter les accidents « deux-roues motorisés ou graves » ? Donner la valeur obtenue. **1,5 pt**
- 5.3 Écrire une fonction qui renvoie le nombre d'accidents qui ne sont pas graves, puis donner sa valeur. **0,5 pt**
- 5.4 Quelle modification permettrait d'obtenir la fréquence des accidents graves parmi ceux de la catégorie « deux-roues motorisés » ? Donner cette fréquence. **0,5 pt**

```

1 def compte(usager, gravite):
2     n = 0
3     for i in range(len(usager)):
4         a = (usager[i] == "2rm")
5         b = (gravite[i] == "grave")
6         if a ..... b:
7             n = n + 1
8     return n

```

Programme 1 — Comptage sur deux listes parallèles

Exercice 6 Question bonus (1 point, hors barème)

●○○○

Un tournoi de tennis réunit 57 joueurs. À chaque tour, les joueurs sont appariés ; le perdant de chaque match est éliminé et, si le nombre de joueurs est impair, l'un d'eux est qualifié d'office pour le tour suivant. Combien de matchs faut-il jouer en tout pour désigner le vainqueur ? Justifier sans faire la liste des tours.