

Exercice 1 : Automatismes (QCM)

4 points

- 1) **Réponse a.** $\frac{60}{300} = \frac{1}{5} = \boxed{20\%}$.
- 2) **Réponse c.** La dernière case croise le total des lignes et le total des colonnes : c'est l'effectif total de la population étudiée.
- 3) **Réponse b.** Ajouter 25 %, c'est conserver 100 % puis ajouter 25 %, soit 125 % : le coefficient multiplicateur est $\frac{125}{100} = \boxed{1,25}$.
- 4) **Réponse b.** La formulation « 30 % des filles » restreint l'ensemble de référence aux filles : c'est la fréquence des internes parmi les filles. La fréquence des filles parmi les internes serait un autre calcul, avec un autre dénominateur.
- 5) **Réponse d.** $\frac{480}{4} = \boxed{120}$.

Exercice 2 : Instrument de musique et régime

5 points

- 1) Les externes sont $200 - 120 = 80$. On complète ensuite chaque ligne par différence.

	Instrument	Pas d'instrument	Total
Demi-pensionnaire	30	90	120
Externe	20	60	80
Total	50	150	200

- 2) Fréquence marginale : $\frac{50}{200} = \frac{1}{4} = \boxed{25\%}$.
- 3) Parmi les demi-pensionnaires : $\frac{30}{120} = \frac{1}{4} = \boxed{25\%}$.
Parmi les externes : $\frac{20}{80} = \frac{1}{4} = \boxed{25\%}$.
- 4) Les trois fréquences sont **égales à 25 %**. Autrement dit, la proportion d'élèves qui pratiquent un instrument est la même chez les demi-pensionnaires, chez les externes et dans l'ensemble du lycée. Le régime ne change donc rien à cette proportion : les deux caractères ne semblent pas liés dans ce lycée.
- 5) Parmi les 50 élèves pratiquant un instrument, 30 sont demi-pensionnaires : $\frac{30}{50} = \boxed{60\%}$.
Cette fréquence n'est égale à aucune des précédentes, et c'est normal : elle ne répond pas à la même question. Les 60 % traduisent simplement le fait que les demi-pensionnaires sont majoritaires dans le lycée (120 élèves sur 200, soit 60 % également). On retrouve ici l'autre sens du conditionnement : « quelle part des musiciens est demi-pensionnaire ? » et non « quelle part des demi-pensionnaires est musicienne ? ».

Exercice 3 : Les trajets domicile-travail

6 points

- 1) $\frac{240}{400} = \frac{3}{5} = \boxed{60\%}$ des salariés utilisent la voiture.
- 2) Parmi ceux qui habitent à moins de 10 km : $\frac{60}{200} = \boxed{30\%}$.
 Parmi ceux qui habitent à 10 km et plus : $\frac{180}{200} = \boxed{90\%}$.
- 3) L'écart est considérable : 30 % contre 90 %. Plus le domicile est éloigné, plus la voiture est utilisée. La distance et le mode de déplacement apparaissent donc **fortement liés** dans cette enquête.
- 4) Parmi les 80 salariés qui viennent à vélo ou à pied, tous habitent à moins de 10 km : $\frac{80}{80} = \boxed{100\%}$.
 C'était prévisible à la seule lecture du tableau : la case « vélo ou marche » et « 10 km et plus » contient 0. Personne ne fait plus de 10 km à pied ou à vélo pour aller travailler, ce qui est cohérent avec la réalité.
- 5) Le chiffre annoncé est exact : parmi les 80 usagers des transports en commun, 60 habitent à moins de 10 km, soit $\frac{60}{80} = 75\%$, effectivement les trois quarts.
 En revanche la conclusion demande de la prudence. Ce 75 % décrit *qui* utilise les transports en commun, pas leur attractivité : il est élevé en partie parce que les courts trajets sont nombreux dans cette enquête. Pour juger de l'attractivité, il faut regarder dans l'autre sens : $\frac{60}{200} = 30\%$ des salariés proches utilisent les transports en commun, contre $\frac{20}{200} = 10\%$ des salariés éloignés. La conclusion reste vraie, mais elle n'est justifiée que par ce second calcul.
- 6) L'effort doit porter en priorité sur les salariés habitant à **10 km et plus** : ils sont 200, dont 180 en voiture, soit 90 % d'entre eux. C'est à la fois le groupe où la voiture est la plus répandue et celui qui pèse le plus lourd dans le total (180 des 240 automobilistes, soit 75 %). Agir sur les salariés proches aurait moins d'effet : ils ne sont que 60 à prendre la voiture, et une alternative existe déjà pour eux.

Exercice 4 : Lire un diagramme

5 points

- 1) La barre des premières est occupée à **60 %** par la partie « demi-pensionnaires ».
- 2) 60 % de 200 élèves : $0,60 \times 200 = \boxed{120}$ demi-pensionnaires en première.
- 3) En seconde : 80 % de 300 = **240**. En terminale : 40 % de 100 = **40**.
 Au total : $240 + 120 + 40 = \boxed{400}$ demi-pensionnaires dans le lycée.
- 4) $\frac{400}{600} = \frac{2}{3} \approx \boxed{66,7\%}$.
- 5) **Il a raison sur le fond, mais pas pour la bonne raison.** Il y a bien plus de demi-pensionnaires en seconde (240) qu'en terminale (40).
 Mais le diagramme seul ne permet pas de l'affirmer : chaque barre représente 100 % des élèves de son niveau, donc elles ne montrent que des *proportions*, jamais des effectifs. Deux barres de même hauteur peuvent correspondre à des effectifs très différents. Il a fallu utiliser une information extérieure au diagramme — les effectifs 300, 200 et 100 donnés dans l'énoncé — pour conclure.