

Calculatrice autorisée

Exercice 1 : Le chauffage des logements d'une commune

6 points

Une commune a recensé le mode de chauffage principal de ses 800 logements, en distinguant les maisons des appartements. On sait que :

- 45 % des logements sont des maisons ;
- parmi les maisons, 144 sont chauffées au gaz et 90 par une pompe à chaleur ;
- parmi les appartements, 200 sont chauffés au gaz et 40 par une pompe à chaleur.

1) Recopier et compléter le tableau croisé d'effectifs ci-dessous, en expliquant deux des calculs.

	Gaz	Électrique	Pompe à chaleur	Total
Maison	144		90	
Appartement	200		40	
Total				800

- 2) Calculer la fréquence marginale des logements chauffés par une pompe à chaleur, en pourcentage.
- 3) Calculer, en pourcentage arrondi au dixième :
- la fréquence des logements chauffés par une pompe à chaleur parmi les maisons ;
 - la fréquence des maisons parmi les logements chauffés par une pompe à chaleur.
- 4) Ces deux fréquences portent sur les mêmes 90 logements et sont pourtant très différentes. Expliquer pourquoi, en précisant à chaque fois sur quel ensemble porte le calcul.

Exercice 2 : Admission en BTS

5 points

Un lycée a examiné les 1 500 candidatures reçues pour ses BTS. Les résultats sont donnés sous forme de fréquences :

- 40 % des candidats viennent d'un bac STI2D, 35 % d'un bac général et 25 % d'un bac professionnel ;
- 70 % des candidats de STI2D, 60 % des candidats de bac général et 40 % des candidats de bac professionnel ont été admis.

- 1) Parmi les fréquences ci-dessus, lesquelles sont des fréquences marginales et lesquelles sont des fréquences conditionnelles ? Justifier.
- 2) Calculer l'effectif de chaque bac d'origine, puis dresser le tableau croisé d'effectifs (bac d'origine / admis ou non admis).
- 3) Calculer la fréquence marginale des candidats admis, en pourcentage.
- 4) Parmi les candidats admis, quelle est la fréquence de ceux qui viennent d'un bac STI2D ? Arrondir au dixième de pourcent.
- 5) Un candidat de bac professionnel déclare : « Les STI2D représentent presque la moitié des admis, c'est donc qu'ils sont favorisés. » Que répondre, en s'appuyant sur les fréquences calculées ?

Exercice 3 : Le même tableau dans un tableur

5 points

Le tableau de l'exercice 1 a été saisi dans un tableur. La copie d'écran ci-dessous en donne les six premières lignes ; les cellules laissées vides sont celles qui restent à calculer.

	A	B	C	D	E
1		Gaz	Électrique	Pompe à ch.	Total
2	Maison	144		90	360
3	Appartement	200		40	440
4	Total				800
5					
6	Fréq. marginale				

- 1) Quelle formule, saisie en B4 puis recopiée vers la droite jusqu'en D4, donne les totaux par mode de chauffage ?
- 2) Quelle formule, saisie en C2, donne l'effectif manquant des maisons chauffées à l'électricité ? On demande une formule utilisant les autres cellules de la ligne, pas le nombre lui-même.
- 3) Quelle formule, saisie en B6 puis recopiée vers la droite, donne la fréquence marginale de chaque mode de chauffage ? On souhaite que la recopie fonctionne : préciser si une référence doit être bloquée, et laquelle.
- 4) Dans une cellule libre, écrire la formule donnant la fréquence des pompes à chaleur **parmi les maisons**.
- 5) Expliquer en une phrase pourquoi la formule de la question 4 n'est pas la même que celle de la cellule D6.

Exercice 4 : Ce que disent les journaux

4 points

Quatre journaux locaux commentent l'enquête de l'exercice 1. Pour chaque affirmation, indiquer si elle est **vraie** ou **fausse**, en justifiant par un calcul. Lorsqu'une affirmation est fausse, la corriger.

- 1) **Journal A** : « Un quart des maisons de la commune sont équipées d'une pompe à chaleur. »
- 2) **Journal B** : « Les pompes à chaleur équipent 16,25 % des maisons de la commune. »
- 3) **Journal C** : « Le gaz est majoritaire dans la commune : il chauffe 43 % des logements. »
- 4) **Journal D** : « Plus d'un logement sur trois est chauffé à l'électricité. »