

Exercice 4 : (4 points)

Un fabricant de volets roulants électriques réalise une étude statistique pour connaître leur fiabilité. Il fait donc fonctionner un échantillon de 500 volets sans s'arrêter, jusqu'à une panne éventuelle. Il inscrit les résultats dans le tableur ci-dessous :

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Nombre de montée-descente	Entre 0 et 999	Entre 1000 et 1999	Entre 2000 et 2999	Entre 3000 et 3999	Entre 4000 et 4999	Plus de 5000	TOTAL
2	Nombre de volets roulants tombés en panne	20	54	137	186	84	19	
3								

1. Quelle formule faut-il saisir dans la cellule H2 du tableur pour obtenir le nombre total de volets testés ?
2. Un employé prend au hasard un volet dans cet échantillon. Quelle est la probabilité que ce volet fonctionne plus de 3000 montées descentes ?
3. Le fabricant juge ses volets fiables si plus de 95 % des volets fonctionnent plus de 1000 montées descentes. Ce lot de volets roulants est-il fiable ? Expliquer votre raisonnement.

1. Pour obtenir le nombre total de volets testés, il faut saisir en H2 la formule suivante :
= SOMME (B2 : G2)

2. $186 + 84 + 19 = 289$

Cet échantillon est constitué de 500 volets dont 289 fonctionnent plus de 3000 montées descentes.

Lorsque l'employé prend au hasard un volet dans cet échantillon, la probabilité que ce volet fonctionne plus de 3000 montées descentes est donc : $p_{+de3000} = \frac{289}{500} = 0,578 = 57,8\%$.

3. On calcule le nombre de volets fonctionnant plus de 1000 montées descentes :

$$54 + 137 + 186 + 84 + 19 = 480 \quad (\text{ou } 500 - 20 = 480)$$

Sur les 500 volets de l'échantillon, 480 fonctionnent plus de 1000 montées descentes donc on calcule le pourcentage :

$$\text{pourcentage} = \frac{\text{effectif}}{\text{effectif total}} = \frac{480}{500} = 0,96 = 96\%$$

Le pourcentage est supérieur à 95 % donc ce lot de volets roulants est fiable.