

Exercice des tirs au but

Un entraîneur de football analyse les performances de son équipe aux tirs au but lors des entraînements. L'entraîneur a compilé les statistiques sur quatre mois d'entraînement :

- En mars, il y a eu 58 tirs tentés dont 17 ratés
- En avril, il y a eu 75 tirs tentés dont 60 % marqués
- En mai, il y a eu 48 tirs marqués, ce qui correspondait aux deux tiers des tirs tentés
- En juin, il y a eu 8 tirs ratés, ce qui correspondait à 20 % des tirs tentés

1. Quel mois l'équipe a-t-elle eu la meilleure performance au tirs au but ?
2. Sur l'ensemble de ces quatre mois, quel a été le pourcentage de tirs au but marqués ?

Exercice du sondage

Dans un lycée, le CVL propose l'ajout d'une option végétarienne à la cantine. Il organise un sondage auprès de 400 élèves dont 25% en seconde, 40% en première et le reste en terminale.

À la question : « Souhaiterais-tu qu'une option végétarienne soit disponible chaque jour à la cantine ? », les résultats sont les suivants :

- 68% des secondes ont répondu « oui » ;
- 55% des premières ont répondu « oui » ;
- 30% des terminales ont répondu « oui ».

Quel est le pourcentage global d'élèves ayant répondu « oui » ?

Exercice du test de dépistage

Le Chikungunya est une maladie virale transmise d'un être humain à l'autre par les piqûres de moustiques femelles infectées. Un test salivaire a été mis au point pour son dépistage. Une étude est menée sur 2000 personnes pour vérifier l'efficacité de ce test. On a observé que :

- 15 % des personnes testées sont effectivement atteintes par le virus
- 2 % des personnes atteintes par le virus ont eu un test négatif
- 1 % des personnes non atteintes par le virus ont eu un test positif



On parle de « faux négatif » lorsqu'une personne atteinte par le virus a un test négatif et de « faux positif » lorsqu'une personne non atteinte par le virus a un test positif. Pour que ce test soit considéré comme efficace, on souhaite que :

- a) La part de faux négatifs parmi les tests négatifs soit inférieure à 1 %
- b) La part de faux positifs parmi les tests positifs soit inférieure à 5 %

Le test remplit-il ces deux critères d'efficacité ?

Attention, lorsqu'on travaille avec des pourcentages, on doit faire très attention à ce qui vient après le signe « % ».

Exemple : « 2 % **des personnes atteintes par le virus** ont eu un test négatif. » Cela veut dire que les faux négatifs représentent 2 % parmi l'ensemble des personnes malades. On ne peut donc pas conclure que le premier critère n'est pas rempli. En effet, c'est la proportion de faux négatifs parmi l'ensemble des tests négatifs qui doit être inférieure à 1 % !

Pour calculer cette proportion, on peut s'aider en remplissant un **tableau croisé d'effectifs**.

	Test positif	Test négatif	Total
Malades			
Pas malades			
Total			

Remarque : La colonne et la ligne nommées «Total» sont appelées les **marges** du tableau

→ **Tableau des fréquences marginales**

On divise chaque case du tableau d'effectif par l'effectif total. Les fréquences ainsi obtenues dans les marges du tableau sont appelées **fréquences marginales**.

	Test positif	Test négatif	Total
Malades			
Pas malades			
Total			

Exemple : Interpréter la valeur de la case grisée.

.....

→ **Tableau des fréquences conditionnelles en lignes**

On divise l'effectif de chaque case par l'effectif total de la ligne correspondante. On parle de **fréquence conditionnelle** car l'ensemble de référence pour le calcul des fréquences n'est plus celui de la population totale : ce sera successivement l'ensemble des malades puis celui des non malades.

	Test positif	Test négatif	Total
Malades			
Pas malades			

Exemple : Interpréter la valeur de la case grisée.

.....

→ **Tableau des fréquences conditionnelles en colonnes**

On divise l'effectif de chaque case par l'effectif total de la colonne correspondante. L'ensemble de référence pour le calcul des fréquences sera successivement l'ensemble des tests positifs puis celui des tests négatifs.

	Test positif	Test négatif
Malades		
Pas malades		
Total		

Exemple : Interpréter la valeur de la case grisée.

.....