

Exercice 40 Résolution détaillée

On suppose qu'un caractère C est présent dans une population avec une proportion p (on appelle cette hypothèse H).

Sous cette hypothèse, $[0,343 ; 0,457]$ est un intervalle de fluctuation au seuil de 95 % de la fréquence du caractère C.

Question a

On suppose que la fréquence observée f est égale à 0,32.

La fréquence observée f n'appartient pas à l'intervalle $I = [0,343 ; 0,457]$

On considère donc que l'écart entre $f = 0,32$ et p est significatif et on rejette l'hypothèse H , au risque d'erreur de 5%.

Question b

On suppose que la fréquence observée f est égale à 0,35.

On constate cette fois que f appartient à $I = [0,343 ; 0,457]$, ce qui amène à considérer que l'écart entre $f = 0,35$ et p n'est pas significatif.

La fréquence observée $f = 0,35$ ne permet donc pas de remettre en question l'hypothèse (H).

Conseil

Pour comprendre la signification d'un intervalle de fluctuation, il faut avoir en tête la situation suivante :

On suppose que dans une population, un caractère C est présent avec une proportion p .

Dire qu'un intervalle I est *un intervalle de fluctuation de la fréquence de C au seuil de 95%* signifie que la fréquence f de C fournie par un échantillon prélevé au hasard appartient à I avec une probabilité d'environ 0,95.

Méthode

Population

Proportion de C dans la population : p

Echantillon
Fréquence de C observée : f

On fait l'hypothèse (H) qu'un caractère C est présent dans une population avec une proportion p .

Lorsque l'on a un intervalle I de fluctuation au seuil de 95 % de la fréquence de C sur un échantillon prélevé au hasard, et que l'on a recueilli la fréquence observée f de ce caractère dans l'échantillon, on peut prendre une décision au seuil de 95 % selon que f appartient ou non à l'intervalle I :

- si f n'est pas dans I , on rejette l'hypothèse (H) au risque d'erreur de 5 % ;
- si f est dans I , on ne rejette pas l'hypothèse (H).