

Exercices sur les intervalles de confiance

I

Lors d'un sondage portant sur 100 personnes, 52 personnes indiquent qu'elles voteront pour Lotfi.

1. Déterminer un intervalle de confiance, au niveau de confiance de 95 % de la proportion de personnes qui voteront pour Lotfi.
2. Que peut-on conclure?
3. En supposant que la fréquence des personnes indiquant voter pour Lotfi reste identique, quelle taille minimale aurait dû avoir l'échantillon pour pouvoir conclure à la victoire de Lotfi?

II

On souhaite mesurer l'effet d'un médicament sur la migraine. Pour cela, on constitue deux groupes, chacun de 100 personnes.

Un groupe A reçoit le médicament et un groupe B un placebo, c'est à dire un comprimé sans aucun principe actif. Dans le groupe A, 68 personnes ont vu leur migraine diminuer et dans le groupe B, 56.

1. À l'aide d'intervalles de confiance au seuil de 95 %, que peut-on conclure quant à l'efficacité du médicament?
2. Quelle taille aurait dû avoir chacun des deux groupes, pour pouvoir conclure à l'efficacité du médicament, avec des fréquences identiques?

III

Le gérant d'une brasserie souhaite faire passer le prix du menu à 15,90 €. Il souhaite estimer la proportion de clients qui seraient prêts à venir déjeuner à ce tarif. Il réalise un sondage auprès des clients présents le midi ce jour-là. Sur les 50 personnes interrogées, 39 se disent prêtes à venir déjeuner à ce tarif.

Déterminer un intervalle de confiance, au niveau de confiance de 95 %, de la proportion de clients favorables à ce changement (on arrondira les bornes de l'intervalle à 0,01).

IV

Un article de journal affirme qu'en France, il y a 16 % de gauchers. Un chercheur souhaite vérifier cette affirmation. Pour cela, il veut déterminer la taille de l'échantillon de la population française à étudier qui permettrait d'obtenir un intervalle de confiance d'amplitude égale à 0,1 au niveau de confiance de 0,95. La taille de l'échantillon est :

- a) 30
- b) 64
- c) 100
- d) 400