

ACTIVITÉ

3 Un sondage pour une mairie



Objectif

Découvrir expérimentalement des intervalles de fluctuation d'une fréquence.

Cours 2

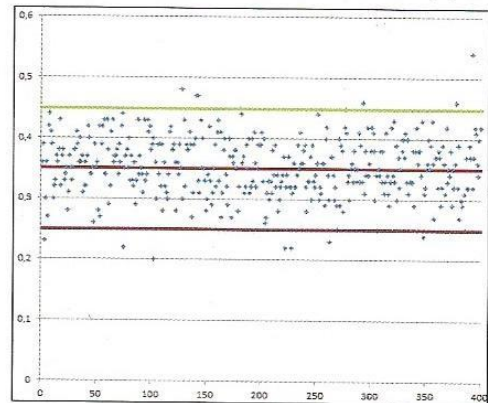
Intervalle de fluctuation d'une fréquence

Lors d'une élection municipale, la liste Dupont et la liste Duchamp se sont affrontées. Les résultats donnent, pour la liste Dupont, une proportion de voix p égale à 0,35.

On veut étudier la fréquence f des individus favorables à la liste Dupont dans un échantillon d'électeurs.

Dans cet objectif, on va simuler avec un tableur plusieurs échantillons d'électeurs de même taille $n = 100$ afin d'observer comment la fréquence f s'éloigne ou non de 0,35 selon l'échantillon : pour cela, on va comparer cette fréquence à $0,35 - \frac{1}{\sqrt{n}} = 0,25$ et à $0,35 + \frac{1}{\sqrt{n}} = 0,45$.

- On a saisi en A3 la formule `=ENT(ALEA()+0,35)`. Expliquer le rôle de cette formule.
 - On a recopié vers la droite cette formule jusqu'à la cellule CV3 afin de former un échantillon d'électeurs de taille 100. Ensuite, on a recopié la plage de cellules A3:CV3 vers le bas jusqu'à la ligne 402. Qu'obtient-on à présent ?
- On saisit en CW3 la formule `=MOYENNE(A3:CV3)`. Que calcule cette formule pour le premier échantillon ainsi formé ?
- Dans la colonne CY, on affiche 1 lorsque la fréquence calculée dans l'échantillon appartient à l'intervalle $I = [0,25 ; 0,45]$, puis on affiche en CY404 la somme des éléments de la plage CY3:CY402. Que représente cette somme ?
 - La proportion des fréquences des échantillons appartenant à I est affichée en CY405. Que constate-t-on quand on simule de nouveaux échantillons ?
- Dans une nouvelle feuille de calcul, on modifie la valeur de p et on cherche si les fréquences obtenues appartiennent ou non à $[p-0,1 ; p+0,1]$. Les résultats précédents sont-ils modifiés ?



ACTIVITÉ

4 Pages web sur un téléphone mobile

Objectif

Faire le lien entre la taille de l'échantillon et la largeur de l'intervalle de fluctuation

Cours 2

Intervalle de fluctuation d'une fréquence

En 2016, en France, 23% des pages web consultées l'ont été à partir d'un téléphone mobile.

- Déterminer un intervalle de fluctuation au seuil de 95% de la fréquence des pages web consultées à partir d'un téléphone mobile en 2016 pour des échantillons de taille 100.
 - Quelle est la largeur de cet intervalle ?
- Reprendre la question 1. pour des échantillons de taille 400, puis pour des échantillons de taille 1 600.
- Comment semble évoluer la largeur de cet intervalle de fluctuation quand la taille de l'échantillon augmente ?
- Jules souhaite avoir un intervalle de largeur 0,08. Quelle taille doit-il choisir pour ses échantillons ?
 - Romane souhaite de son côté avoir un intervalle de largeur 0,04. Quelle taille doit-elle choisir pour ses échantillons ?