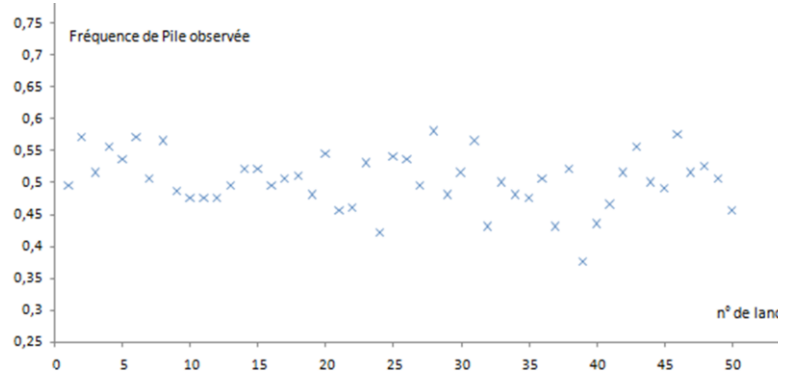


Echantillonnage.

I. Intervalle de fluctuation et intervalle de confiance.

On considère l'expérience aléatoire suivante : « On lance une pièce équilibrée 200 fois et on calcule la fréquence d'obtention de Pile ». On demande à 50 personnes de réaliser cette expérience.

Par exemple, le premier lanceur obtient 99 fois Pile. La fréquence d'obtention de Pile qu'il a observé est donc $f = \dots\dots\dots$ On a représenté les résultats obtenus par les 50 lanceurs sur le dessin ci-contre (simulation faite avec un tableur) On remarque que



Propriété (admise)

On considère une population dont une proportion p connue des individus possède un caractère donné. On prélève dans cette population un échantillon de taille n . Si $0,2 \leq p \leq 0,8$ et avec $n > 25$ alors dans 95% des cas, la fréquence f du caractère dans l'échantillon appartient à l'intervalle $I_f = \left[p - \frac{1}{\sqrt{n}} ; p + \frac{1}{\sqrt{n}} \right]$.

Cet intervalle s'appelle l'intervalle de fluctuation au seuil de 95% de la fréquence f .

Dans l'expérience ci-dessus, la proportion d'obtention de Pile donc pour un échantillon de taille l'intervalle de fluctuation au seuil de 95% de la fréquence d'obtention de Pile observés est Soit..... . Ce qui signifie que dans 95% des cas, la fréquence de Pile obtenus appartiendra à Ce qui signifie que dans 95% des cas, le nombre de Pile obtenus appartiendra à

☒ Savoir-faire : Savoir déterminer un intervalle de fluctuation au seuil de 95 %:

Lors d'une élection, on sait que 60% des électeurs ont voté pour le candidat A. On interroge au hasard à la sortie des urnes 200 personnes. On compte le nombre de personnes qui ont voté pour le candidat A. Déterminer l'intervalle de fluctuation au seuil de 95% de la fréquence des personnes ayant voté pour le candidat A.

Propriété (admise)

On considère une population dont on ne connaît pas la proportion p des individus possède un caractère donné. Soit f la fréquence observée pour un échantillon représentatif de taille n . Si $0,2 \leq p \leq 0,8$ et avec $n > 25$ alors dans 95% des cas, la proportion p appartient à l'intervalle $I_c = \left[f - \frac{1}{\sqrt{n}} ; f + \frac{1}{\sqrt{n}} \right]$. Cet intervalle s'appelle l'intervalle de confiance de p .

☒ Savoir-faire : Savoir utiliser un intervalle de confiance :

Lors d'une élection, on interroge au hasard à la sortie des urnes 200 personnes. On compte le nombre de personnes qui ont voté pour le candidat A. On en compte 121. Un sondage national prévoyait 70% d'intention de vote pour le candidat A. Est-ce cohérent ?