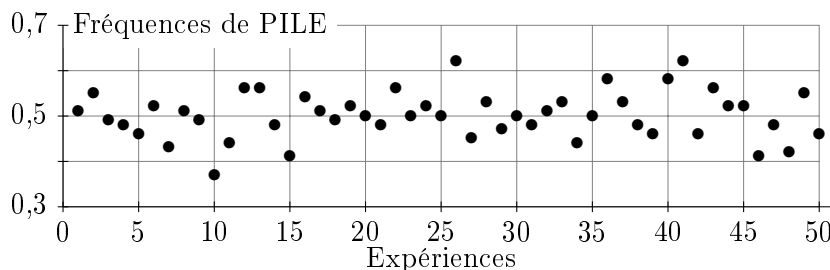


PILE OU FACE

- 1) On jette une pièce de monnaie équilibrée. La probabilité d'obtenir PILE est donc :
- 2) On décide de faire des séries de 100 lancers. Une série de 100 lancers sera appelé un **échantillon**. Pour chaque échantillon, on relève la fréquence de PILE. On présente ci-dessous les résultats de 50 échantillons.



- (a) Placer les droites d'équations $y = 0,6$ et $y = 0,4$.
- (b) Le nombre d'échantillons donnant des résultats en dehors de l'intervalle $[0,4 ; 0,6]$ sont au nombre de :
- (c) Si on en juge à ce résultat, la probabilité qu'une série de 100 lancers donne entre 40 et 60 piles est de

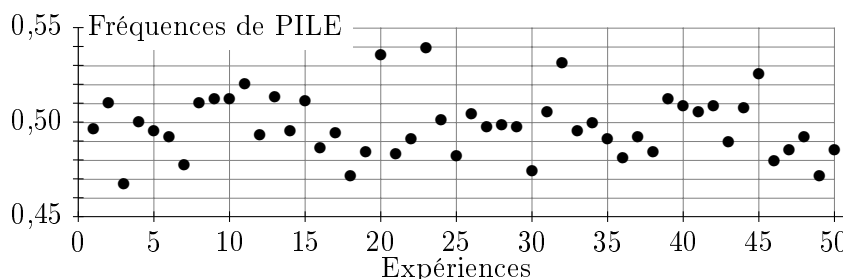
On sait que si la probabilité d'obtenir PILE est p et que le nombre de lancers dans un échantillon est n . Dans 95% des cas, la fréquence de PILE dans la série, f , appartient à l'intervalle :

$$I_F \approx \left[p - \frac{1}{\sqrt{n}} ; p + \frac{1}{\sqrt{n}} \right]$$

Il est appelé « Intervalle de fluctuation ». La formule donnée ci-dessus est une **approximation** qui n'est bonne que si

$$n \geq 25 \quad \text{et} \quad 0,2 \leq p \leq 0,8$$

- 3) Les conditions de l'approximation sont-elles remplies dans ce cas ?
.....
- 4) Calculer alors l'intervalle de fluctuation I_F :
.....
- 5) Cette fois on fait des échantillons de 1000 lancers. On répète l'expérience 50 fois et on obtient les résultats indiqués dans le graphique ci-dessous.



- (a) Dans ce deuxième cas les valeurs de n et p sont :
- (b) L'intervalle de fluctuation est donc :
- (c) Parmi les 50 échantillons, le nombre de ceux dont la fréquence est en dehors de l'intervalle de fluctuation est de :