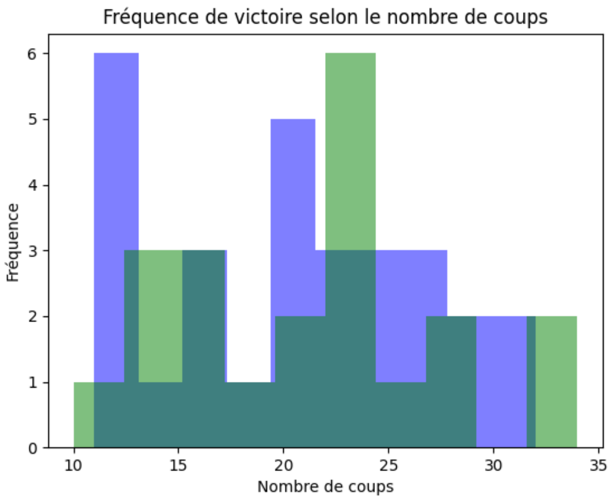
ANALYSE DES RÉSULTATS DE JEU DU PUISSANCE 4

On définit:
A: l'événement dans lequel le joueur 1 gagne
B: l'événement dans lequel le joueur 2 gagne
N: le nombre de parties
C: le nombre de coups totaux
J1 et J2: le nombre de victoires de chaque joueur

Partie 1: Deux joueurs aléatoires l'un contre l'autre

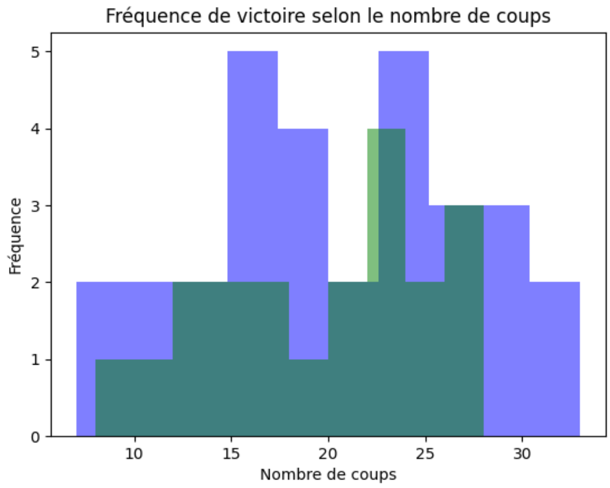
On effectue l'expérience pour N = 50

Simulation 1



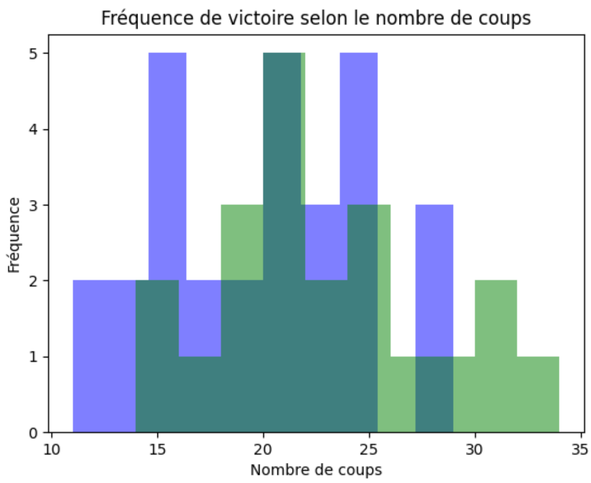
P(A) = 0.58 et P(B) = 0.42

Simulation 2



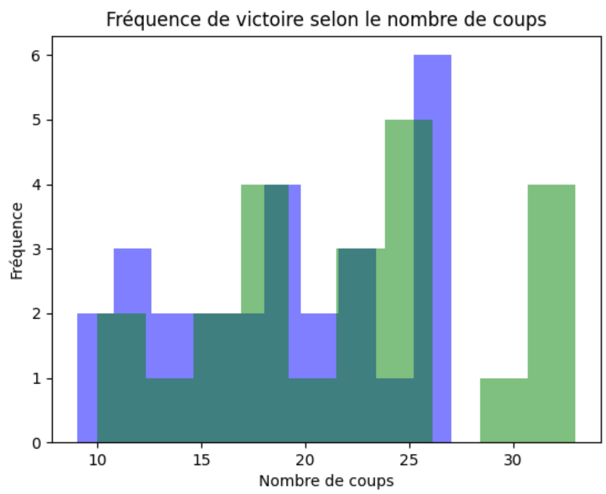
P(A) = 0.6 et P(B) = 0.4

Simulation 3



P(A) = 0.58 et P(B) = 0.42

Simulation 4

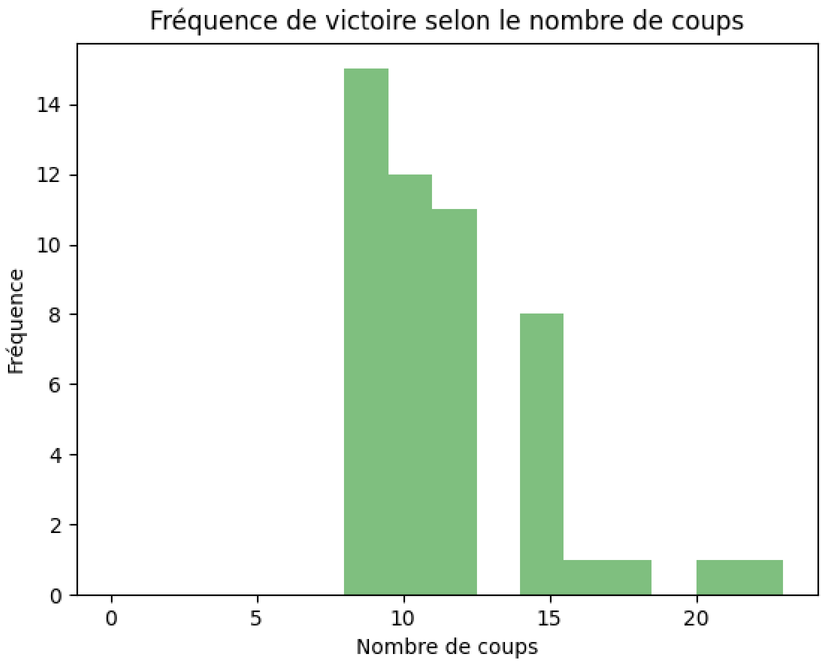


P(A) = 0.54 et P(B) = 0.46

Remarques: (q4)
On peut observer que les deux probabilités P(A) et P(B) varient autour de 0.6 et 0.4 chacune.
Les probabilités observées P(A) et P(B) suggèrent une distribution non symétrique des victoires, avec un biais en faveur du premier joueur. Ces probabilités ne correspondent pas à une distribution normale typique (0.5, 0,5) et il faudra faire plus de tests avec un N différent pour comprendre cette distribution.

Proposition d'expérience pour trouver la probabilité d'une partie nulle: (q5)
On peut restreindre le nombre de coups au nombre de coups le plus élevé durant lequel les deux parties gagnent le plus souvent et reproduire l'expérience un grand nombre de fois.

Partie 2: Un joueur Monte-Carlo contre un joueur aléatoire



Remarque:
On peut constater que le joueur aléatoire ne gagne jamais face au Monte Carlo.
P(A) = 0.0
P(B) = 1.0
avec le joueur aléatoire en tant que joueur 1 et le joueur Monte Carlo en joueur 2.

De plus, le plus petit nombre de coup (avoisinant les 8 coups) est aussi la fréquence à laquelle le Monte Carlo a fait le plus de victoires.