

Chapitre 3. Variables aléatoires

Yann Barsamian

École Européenne de Bruxelles 1

Année scolaire 2022–2023



- Introduction
- Loi de probabilité
- Espérance, écart-type

Problème exposé par Blaise Pascal en 1654 dans sa correspondance avec Pierre de Fermat :

“ *Deux joueurs jouent à un jeu de hasard en 3 parties gagnantes, chacun ayant misé la même somme d'argent m ; or il se trouve que le jeu est interrompu avant que l'un des deux joueurs ait obtenu 3 victoires et ainsi remporté la victoire et de ce fait la totalité des enjeux soit $2m$. Comment, dans ces circonstances, doit-on partager les enjeux ?*

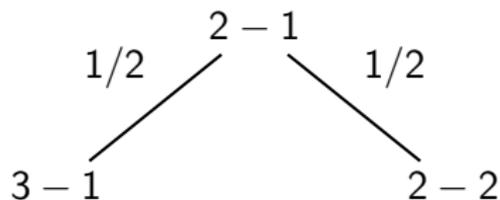
Source : Wikipedia, « Problème des partis »

”

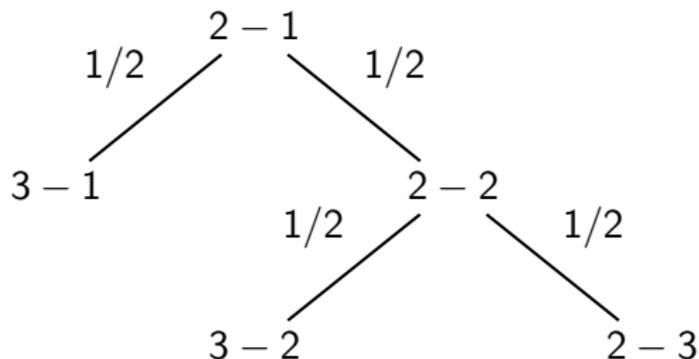
J'ai misé 50€, vous avez misé 50€. On a arrêté le jeu à 2–1 (pour vous). Qu'aurait-il pu se passer ?

2 – 1

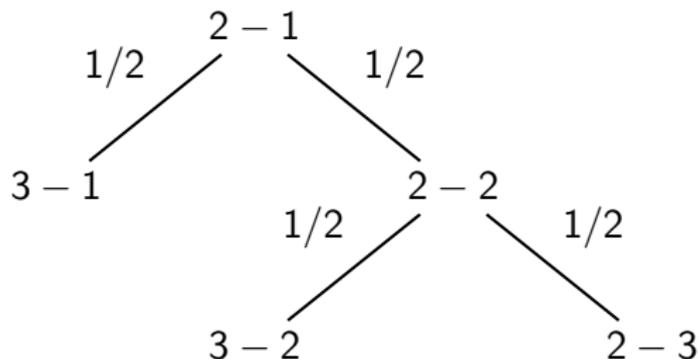
J'ai misé 50€, vous avez misé 50€. On a arrêté le jeu à 2-1 (pour vous). Qu'aurait-il pu se passer ?



J'ai misé 50€, vous avez misé 50€. On a arrêté le jeu à 2-1 (pour vous). Qu'aurait-il pu se passer ?



J'ai misé 50€, vous avez misé 50€. On a arrêté le jeu à 2-1 (pour vous). Qu'aurait-il pu se passer ?



Issue	Gagné	Perdu-Gagné	Perdu-Perdu
Probabilité	50%	25%	25%
Pour vous	100€	100€	0€

Gains possibles (pour vous) :

Probabilité	75%	25%
Gain (en €)	100	0

Gains possibles (pour moi) :

Probabilité	75%	25%
Gain (en €)	0	100

Introduction — D'autres exemples

- quantités vendues d'un certain article (avant les ouragans, beaucoup de Pop-Tarts se vendent¹)

Probabilité	0,4%	2,3%	6,5%	...
Articles vendus	0	1	2	...

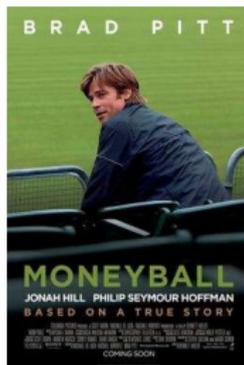
- nombre d'articles défectueux dans un lot d'articles

Probabilité	44%	12%	2%	...
Articles défectueux	0	1	2	...

- nombre de « home runs » (la sabermétrie² est le fait d'étudier le base-ball de manière statistique)

Probabilité	31%	39%	12%	...
Home runs	0	1	2	...

- nombre d'étudiants selon la taille



1. Article de 2014 : <https://www.nytimes.com/2004/11/14/business/youmoney/what-walmart-knows-about-customers-habits.html>

2. Basé sur l'acronyme SABR, pour Society for American Baseball Research.