

Variation sur un problème classique

Sujet proposé par Gilles Blanchard, chercheur à l'université de Potsdam

1. Le problème de Monty Hall.

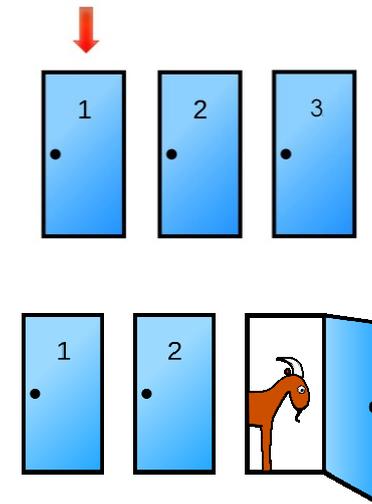
Le problème de Monty HALL est un casse-tête probabiliste librement inspiré du jeu télévisé américain *Let's Make a Deal* (1963 - 1976). Il est simple dans son énoncé mais non intuitif dans sa résolution et c'est pourquoi on parle parfois à son sujet de paradoxe de Monty HALL.

Le nom de ce problème mathématique vient du nom de celui qui a présenté ce jeu aux États-Unis pendant treize ans, l'animateur d'origine canadienne Monty HALL.

La règle du jeu :

- Derrière chacune des trois portes se trouve soit une chèvre, soit une voiture, mais une seule porte donne sur une voiture alors que deux portes donnent sur une chèvre. La porte cachant la voiture a été choisie par tirage au sort.
- Le joueur choisit une des portes, sans que toutefois ce qui se cache derrière (chèvre ou voiture) ne soit révélé à ce stade.
- Le présentateur doit ouvrir l'une des deux portes restantes et doit proposer au candidat la possibilité de changer de choix quant à la porte à ouvrir définitivement.
- Le présentateur ouvrira toujours une porte derrière laquelle se cache une chèvre ; en effet : le présentateur doit offrir la possibilité au candidat de rester sur son choix initial ou bien de revenir dessus et d'ouvrir la porte qui n'a été choisie ni par lui-même, ni par le candidat.

You randomly select one of the doors.



La question qui se pose alors :

- Le joueur augmente-t-il ses chances de gagner la voiture en changeant son choix initial ?
- Ou formulé autrement, cela revient à dire : Est-ce que la probabilité de gagner en changeant de porte est plus grande que la probabilité de gagner sans changer de porte ?

... ce problème est un classique très connu. Après en avoir fait le tour, il s'agira d'en étudier une variante.

2. Une (première) variante du problème.

Il y a maintenant 3 portes derrière lesquelles se trouvent respectivement trois as (cœur, carreau, pique) et 3 joueurs.

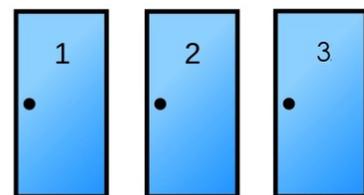
Chacun des 3 joueurs a une couleur (cœur, carreau, pique) et le but de chaque joueur est de trouver "son" as.

C'est un jeu coopératif: l'équipe ne gagne que si chacun des joueurs trouve son as.

Chacun des joueurs est invité à ouvrir deux portes (les autres ne regardent pas le résultat et on referme la porte avant le passage du joueur suivant). Si aucune des deux portes ouvertes ne porte son as, il a perdu.

Les joueurs peuvent s'entendre sur une stratégie avant le jeu mais ils ne peuvent plus communiquer durant toute la durée du jeu.

Comment peuvent-ils convenir d'une stratégie qui a le plus de chances de gagner?



Évidemment, si vous êtes très fort, on peut généraliser à davantage de portes...