Variables aléatoires
Problème de recherche : la chambre réservée deux fois

Un petit hôtel n'a plus que 2 chambres libres pour ce soir, à 80 € la nuit. On sait que chaque client qui a réservé se présente avec une probabilité de 0,8, indépendamment des autres ; un client absent ne paie rien.
Le gérant envisage d'accepter 3 réservations pour ses 2 chambres. Si les 3 clients se présentent, l'un d'eux est envoyé dans un autre hôtel et le gérant doit lui verser 150 € de dédommagement.

La mission

1. Le gérant accepte seulement 2 réservations. Quelle recette peut-il espérer en moyenne ?
2. Il accepte 3 réservations. On note X le nombre de clients qui se présentent. Déterminer la loi de probabilité de X.
3. On note G le gain du gérant (recette moins éventuel dédommagement). Déterminer la loi de G et son espérance. Accepter 3 réservations est-il une bonne idée ?

Pour aller plus loin

Jusqu'à quel montant de dédommagement accepter 3 réservations devient-il plus intéressant, en moyenne, que d'en accepter 2 ?

Coups de pouce

Bloqué ? Des indices progressifs sont disponibles en ligne. N'en ouvrir qu'un à la fois, et seulement après avoir cherché !