

Objectif : Tester une pratique liée à la réservation des billets d'avions à l'aide d'une simulation par un algorithme et lui associer une loi de probabilité connue.

Une compagnie aérienne dispose d'un avion de 100 places et vend 107 réservations. Le but de l'exercice est d'évaluer la probabilité de surréservation (surbooking en anglais) de cette compagnie, c'est-à-dire le risque que plus de 100 passagers se présentent à l'embarquement.

Pour cela, on suppose que toute personne réservant une place d'avion a une chance sur 10 de ne pas se présenter à l'embarquement.

- 1) Proposer un algorithme simulant un nombre n d'embarquements et retournant la fréquence de surréservation.
- 2) Programmer cet algorithme avec AlgoBox et estimer la fréquence de surréservation.
- 3) On peut associer à cette situation une loi binomiale.
 - a) Déterminer les paramètres de cette loi.
 - b) Calculer la probabilité de surréservation à l'aide de la loi binomiale.
 - c) Comparer cette probabilité avec la fréquence donnée par le programme.
- 4) Intérêt économique pour une compagnie aérienne de pratiquer le surbooking. Un billet d'avion est vendu 100 €. Pour une personne "victime" d'une double réservation (de surbooking), son billet est remboursé avec une majoration de 50%. En modifiant légèrement l'algorithme précédent, estimer le gain en pourcentage sur un billet vendu réaliser par la compagnie aérienne en pratiquant le surbooking.