

Pour des raisons de rentabilité, le vol Océanic 815 reliant Sydney à Los Angeles a été surréservé. Il y a 98 places dans l'avion et 100 billets ont été vendus.

Sachant que la probabilité qu'un passager se désiste est de 10%, quelle est la probabilité qu'au moins un passager reste bloqué à Sydney ?



Soit Y le nombre de passagers à se présenter à l'embarquement : $Y \sim \mathcal{B}(100, 0.9)$ et on cherche la probabilité qu'il y ait au moins un passager bloqué à Sydney, c'est-à-dire qu'il y ait plus de 99 personnes à se présenter :

$$\begin{aligned}\mathbb{P}(Y \geq 99) &= \mathbb{P}(Y = 99) + \mathbb{P}(Y = 100) \\ &= \binom{100}{99} \times 0.9^{99} \times 0.1^1 + \binom{100}{100} \times 0.9^{100} \times 0.1^0 \\ &\simeq 0.00032,\end{aligned}$$

soit environ 0.03% de chance qu'il y ait au moins un passager bloqué à Sydney.