

Probabilités, corrigé de l'exercice 1-10

Notations

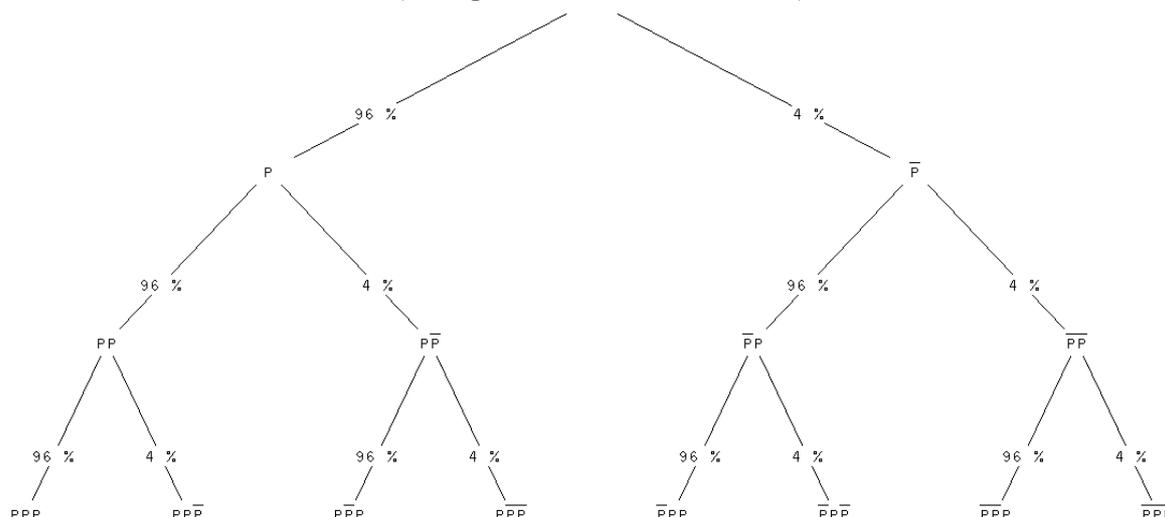
p = événement « le passager se présente au départ ».

\bar{p} = événement « le passager ne se présente pas au départ ».

\bar{pp} = événement « le premier passager se présente au départ et le deuxième ne se présente pas ».

Introduction, compréhension :

Représentation du début de l'arbre (les 3 premiers niveaux sur 203) :



La probabilité que, sur 3 passagers, exactement 2 se présentent au départ est égale à

$$P\{2 p \text{ et } 1 \bar{p}\} = P(\bar{ppp}) + P(\bar{pp}p) + P(p\bar{pp}) = 0.96 \cdot 0.96 \cdot 0.04 + 0.96 \cdot 0.04 \cdot 0.96 + 0.04 \cdot 0.96 \cdot 0.96 = 3 \times 0.96^2 \times 0.04^1$$

Partie a)

La probabilité que, sur 203 passagers, exactement 198 se présentent au départ est égale à

$$P\{198 p \text{ et } 5 \bar{p}\} = \binom{203}{198} \times 0.96^{198} \times 0.04^5 = 0.084$$

Partie b)

La probabilité que, sur 203 passagers, au plus 200 se présentent au départ

$$= P\{200 p \text{ et } 3 \bar{p}\} + P\{199 p \text{ et } 4 \bar{p}\} + P\{198 p \text{ et } 5 \bar{p}\} + \dots + P\{0 p \text{ et } 203 \bar{p}\}$$

$$= 1 - P\{201 p \text{ et } 2 \bar{p}\} - P\{202 p \text{ et } 1 \bar{p}\} - P\{203 p \text{ et } 0 \bar{p}\} =$$

$$1 - \binom{203}{201} \times 0.96^{201} \times 0.04^2 - \binom{203}{202} \times 0.96^{202} \times 0.04^1 - 0.96^{203} = 0.988655$$

Outil en ligne pour dessiner un arbre de probabilités composées :

<https://www.deleze.name/marcel/sec2/prob/calculateur/index.html>

Probabilités, énoncés des exercices :

<https://www.deleze.name/marcel/sec2/prob/1/exercices-1.pdf>