

# Probabilités : feuille d'exercices de bac (1)

## I Mercatique-CFE Nouvelle Calédonie novembre 2010

Face à la menace d'une épidémie frappant les troupeaux de bovins, les services sanitaires décident d'organiser une vaccination de masse.

40 % des animaux ont été vaccinés.

Les experts considèrent que 30 % des animaux non vaccinés contracteront la maladie tandis que 1 % des animaux vaccinés contracteront quand même la maladie.

On note  $V$  l'évènement « l'animal a été vacciné » et  $M$  l'évènement « l'animal a contracté la maladie ».

On note  $\bar{V}$  et  $\bar{M}$  les évènements contraires respectifs de  $V$  et  $M$ .

*Les probabilités seront, si nécessaire, arrondies au millième.*

1. Réaliser un arbre illustrant les données de cet énoncé.  
Quelle est la probabilité  $P(V)$  de l'évènement  $V$ ?  
Quelle est la probabilité  $P_V(M)$  de l'évènement  $M$ , sachant  $V$ ?
2. (a) Exprimer par une phrase l'évènement  $V \cap M$ . Calculer sa probabilité.  
(b) Calculer la probabilité de l'évènement « l'animal n'a pas été vacciné et a contracté la maladie ».  
(c) En déduire la probabilité  $P(M)$  de l'évènement  $M$ .
3. La vache B a contracté la maladie.  
Quelle est la probabilité qu'elle ait été vaccinée?

## II Mercatique CFE Antilles-Guyane juin 2011

Une entreprise de téléphonie fixe propose différentes options à ses clients, combinant téléphone illimité ou non, Internet illimité ou non.

On sait que  $\frac{3}{5}$  de ses clients choisissent l'accès à Internet illimité. Parmi ceux-ci, 9 clients sur 10 prennent également le téléphone illimité.

Parmi les clients qui ne choisissent pas l'accès à Internet illimité, seuls 3 clients sur 10 demandent le téléphone illimité.

On choisit au hasard la fiche d'un client. On appelle  $P$  la probabilité associée à cette expérience aléatoire.

On note :

$I$  l'évènement : « ce client a choisi l'accès à Internet illimité »,

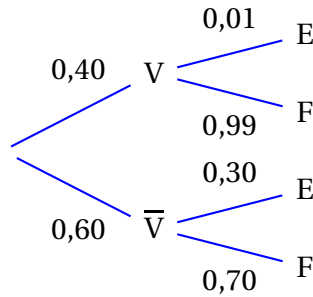
$T$  l'évènement : « ce client a choisi l'accès au téléphone illimité ». On note  $\bar{I}$  l'évènement contraire de l'évènement  $I$  et  $\bar{T}$  l'évènement contraire de l'évènement  $T$ .

1. Compléter l'arbre pondéré fourni en annexe qui traduit cette situation.
2. (a) Définir par une phrase les évènements  $I \cap \bar{T}$  et  $I \cup T$ .  
(b) Quelle est la probabilité qu'un client ait choisi l'accès à Internet illimité et le téléphone illimité?  
(c) Calculer la probabilité  $P(\bar{I} \cap T)$  de l'évènement  $\bar{I} \cap T$ .  
(d) Calculer la probabilité  $P(T)$  de l'évènement  $T$ .
3. Calculer la probabilité que le client n'ait pas l'accès à Internet illimité sachant qu'il a le téléphone illimité. On arrondira le résultat au centième.

## Correction

### Exercice I

1.



$$P(V) = 0,4. P_V(M) = 0,01.$$

2. (a)  $V \cap M$  désigne l'évènement : « l'animal a été vacciné et malade.

$$P(V \cap M) = 0,4 \times 0,01 = 0,004.$$

(b)  $P(\bar{V} \cap M) = 0,6 \times 0,3 = 0,18.$

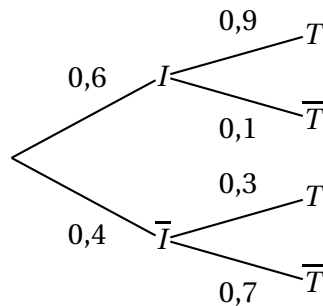
(c) On a  $P(M) = P(V \cap M) + P(\bar{V} \cap M) = 0,004 + 0,18 = 0,184.$

3. Il faut calculer :

$$P_M(V) = \frac{P(M \cap V)}{P(M)} = \frac{0,004}{0,184} \approx 0,0217 \text{ soit au millième } 0,022.$$

### Exercice II

1. Arbre pondéré :



2. (a)  $I \cap \bar{T}$  est l'évènement « ce client a choisi l'accès à Internet illimité et n'a pas choisi le téléphone illimité ».  $I \cup T$  est l'évènement « ce client a choisi l'accès à Internet illimité ou a choisi le téléphone illimité ».

- (b) La probabilité qu'un client ait choisi l'accès à Internet illimité et le téléphone illimité est notée  $P(I \cap T)$   $P(I \cap T) = P(I)P_T(I) = 0,6 \times 0,9 = 0,54$

- (c) La probabilité  $P(\bar{I} \cap T)$  est :  $P(\bar{I} \cap T) = P(\bar{I})P_{\bar{T}}(T) = 0,4 \times 0,3 = 0,12$

- (d) Calculons la probabilité  $P(T)$  de l'évènement  $T$ .

$$P(T) = P(I \cap T) + P(\bar{I} \cap T) \quad P(T) = 0,54 + 0,12 = 0,66$$

3. Calculons la probabilité que le client n'ait pas l'accès à Internet illimité sachant qu'il a le téléphone illimité.

Cette probabilité s'écrit  $P_T(\bar{I})$ .

$$P_T(\bar{I}) = \frac{P(\bar{I} \cap T)}{P(T)} = \frac{0,12}{0,66} = 0,18$$