

Savoir P.2 : Tableau et probabilités

Entraînement 1

1) On donne le tableau de probabilités suivant :

Par lecture directe ou par un calcul, déterminer les probabilités suivantes :

- a. $p(B \cap E)$ b. $p(A \cup \bar{E})$ c. $p_C(E)$ d. $p(\bar{E})$

	A	B	C	Total
E	24 %	6 %	31 %	61 %
$\bar{E}$	10 %	7 %	22 %	39 %
Total	34 %	13 %	53 %	100 %

Donner les valeurs arrondies à 0,001 ou à 0,1 % près

2) Une entreprise pharmaceutique souhaite commercialiser un test de dépistage d'une maladie infectieuse. Elle réalise une étude portant sur un échantillon représentatif de 2 000 personnes ayant subi le test et qui vivent dans un territoire victime d'une épidémie de cette maladie. Les résultats de cette étude sont les réunis dans le tableau ci-contre :

	M	$\bar{M}$	Total
P	14 %	1 %	15 %
$\bar{P}$	2 %	83 %	85 %
Total	16 %	84 %	100 %

On choisit au hasard une personne ayant participé à l'étude.

On définit les événements :

P : « le test est positif »

M : « la personne testée développe la maladie »

On arrondira à 0,001 ou à 0,1 %

- a. Calculer $p_M(P)$. Interpréter à l'aide d'une phrase.
b. Quelle est la probabilité que la personne ait son test négatif mais développe la maladie ?
c. La personne a son test positif. Quelle est la probabilité qu'elle ne développe pas la maladie ?

Entraînement 2

1) On donne le tableau de probabilités suivant :

Par lecture directe ou par un calcul, déterminer les probabilités suivantes :

- a. $p_R(A)$ b. $p(\bar{M})$ c. $p(\bar{A} \cap M)$ d. $p_A(M)$

	A	$\bar{A}$	Total
M	0,16	0,51	0,67
R	0,24	0,09	0,33
Total	0,4	0,6	1

Donner les valeurs arrondies à 0,001 ou à 0,1 % près

2) Il y a 150 salariés dans une entreprise.

On choisit un salarié au hasard, et on définit les évènements :

C : « le salarié interrogé est un cadre »

E : « le salarié interrogé est un employé »

A : « le salarié interrogé parle anglais »

On donne le tableau d'effectifs ci-contre :

	C	E	Total
A	20	9	29
$\bar{A}$	40	81	121
Total	60	90	150

- Quelle est la probabilité que ce soit un cadre qui parle anglais ?
- Quelle est la probabilité que ce soit un employé, sachant qu'il parle anglais ?
- Calculer $p_E(A)$ et interpréter dans le contexte

Entraînement 3

1) On donne le tableau de probabilités suivant :

Par lecture directe ou par un calcul, déterminer les probabilités suivantes :

- $p(A \cup T)$
- $p(U)$
- $p_S(\bar{A})$
- $p(U \cap \bar{A})$

	A	$\bar{A}$	Total
S	38 %	4 %	42 %
T	10 %	7 %	17 %
U	12 %	29 %	41 %
Total	60 %	40 %	100 %

Donner les valeurs arrondies à 0,001 ou à 0,1 % près

2) Un club de rugby est composée de 135 joueurs. On s'intéresse au type des joueurs (avant ou arrière) et à leur poids.

On choisit un joueur au hasard et on définit les évènements suivants :

V : « le joueur est un joueur avant »

R : « le joueur est un joueur arrière »

C : « le joueur pèse plus de 100 kg »

Les répartitions sont présentées dans le tableau ci-contre.

	C	$\bar{C}$	Total
V	0,43	0,17	0,6
R	0,09	0,31	0,4
Total	0,52	0,48	1

Donner les valeurs arrondies à 0,001 ou à 0,1 % près

- Sachant que le joueur pèse plus de 100 kg, quelle est la probabilité que ce soit un joueur avant ?
- Quelle est la probabilité que ce soit un joueur arrière de moins de 100 kg ?
- Calculer $p_V(\bar{C})$ et interpréter à l'aide d'une phrase

Corrections Savoir P.2

Corrigé Entraînement 1

- 1) a. $p(B \cap E) = 6 \%$ b. $p(A \cup \bar{E}) = p(A) + p(\bar{E}) - p(A \cap \bar{E}) = 34 \% + 39 \% - 10 \% = 63 \%$
- c. $p_C(E) = \frac{p(C \cap E)}{p(C)} = \frac{31}{53} \simeq 0,585$ d. $p(\bar{E}) = 39 \%$
- 2) a. $p_M(P) = \frac{14}{16} = 0,875$. Il y a 87,5 % de chances que le test soit positif sachant que la personne développe la maladie.
- b. $p(\bar{P} \cap M) = 2 \%$
il y a 2 % de chances que la personne ait son test négatif mais développe la maladie (on appelle ça les « faux négatifs »)
- c. $p_P(\bar{M}) = \frac{1}{15} \simeq 0,067$ Il y a environ 6,7 % de chances que, alors que son test est positif, elle ne développe pas la maladie (on appelle ça les « faux positifs »)

Corrigé Entraînement 2

- 1) a. $p_R(A) = \frac{p(R \cap A)}{p(R)} = \frac{0,24}{0,33} \simeq 0,727$ b. $p(\bar{M}) = p(R) = 0,33$ c. $p(\bar{A} \cap M) = 0,51$
- d. $p_A(M) = \frac{0,16}{0,4} = 0,4$
- 2) a. $p(C \cap A) = \frac{20}{150} \simeq 0,133$ Il y a environ 13,3 % de chances que ce soit un cadre qui parle anglais
- b. $p_A(E) = \frac{9}{29} \simeq 0,31$ Sachant qu'il parle anglais, il y a 31 % de chances que ce soit un employé.
- c. $p_E(A) = \frac{9}{90} = 0,1$ Sachant que c'est un employé, il y a 90 % de chances qu'il ne parle pas anglais

Corrigé Entraînement 3

- 1) a. $p(A \cup T) = p(A) + p(T) - p(A \cap T) = 60\% + 17\% - 10\% = 67\%$ b. $p(U) = 41\%$
- c. $p_S(\bar{A}) = \frac{p(S \cap \bar{A})}{p(S)} = \frac{4}{42} \simeq 0,095$ d. $p(U \cap \bar{A}) = 29 \%$
- 2) a. $p_C(V) = \frac{0,43}{0,52} = 0,827$
Il y a environ 82,7 % de chances que, sachant qu'il pèse plus de 100 kg, ce soit un joueur avant
- b. $p(R \cap \bar{C}) = 0,31$ Il y a 31 % de chances que ce soit un joueur arrière de moins de 100 kg
- c. $p_V(\bar{C}) = \frac{0,17}{0,6} \simeq 0,283$
Sachant que c'est un joueur avant, il y a environ 28,3 % de chances qu'il pèse moins de 100 kg.