

## Planche 01 – Chapitre 16 : Probabilités

Seconde • Univers • Événements • Loi de probabilité • Formules

[ Correction ] accède directement au corrigé.

### I Loi de probabilité

#### Exercice 1 – Dé pipé – compléter [ Correction ]

Un dé pipé a la loi suivante :

Face	1	2	3	4	5	6
$p$	0,10	0,20	0,10	0,15	0,25	?

- a) Calculer  $p(6)$ .
- b) Calculer  $p(\text{face paire})$ .
- c) Calculer  $p(\text{face} \geq 5)$ .

#### Exercice 2 – Trouver $t$ [ Correction ]

Pour chaque tableau, déterminer  $t$  pour obtenir une loi de probabilité :

- a)
 

	Vert	Orange	Rouge
$p$	0,5	$t$	0,3
- b)
 

	1	2	3	4
$p$	0,25	$t$	0,20	0,40
- c)
 

	1	2	3	4	5	6
$p$	$t$	$2t$	$3t$	$4t$	$5t$	$6t$

#### Exercice 3 – Équation sur $t$ [ Correction ]

Un univers a trois issues A, B, C avec  $p(A) = t^2$ ,  $p(B) = t$  et  $p(C) = \frac{1}{4}$ . Déterminer  $t$ .

#### Exercice 4 – Robin des Bois [ Correction ]

Robin atteint sa cible avec probabilité 0,7.

- a) Probabilité qu'il rate ?
- b) S'il tire 2 fois indépendamment, probabilité de rater les deux fois ?

#### Exercice 5 – Feu tricolore [ Correction ]

Cycle : 45 s vert, 5 s orange, 20 s rouge. Un automobiliste arrive au hasard.

- a) Donner la loi de probabilité.
- b)  $p(\text{vert})$ ? c)  $p(\text{pas rouge})$  ?

#### Exercice 6 – Tennis [ Correction ]

Un joueur réussit son 1<sup>er</sup> service avec  $p = 0,58$  et fait une double faute avec  $p = 0,06$ .

- a) Probabilité de réussir uniquement le 2<sup>e</sup> service ?
- b) Vérifier que les trois cas ont une somme de 1.

### II Formules sur les événements

#### Exercice 7 – Événements incompatibles [ Correction ]

- a)  $p(A) = 0,3$ ,  $p(B) = 0,5$ ,  $A \cap B = \emptyset$ . Calculer  $p(A \cup B)$ .
- b)  $p(A) = 0,4$ ,  $p(B) = 0,22$ , incompatibles. Calculer  $p(\bar{A})$ ,  $p(\bar{B})$ ,  $p(A \cup B)$ .

#### Exercice 8 – Formule $p(A \cup B)$ [ Correction ]

$p(A) = 0,6$ ,  $p(B) = 0,5$ ,  $p(A \cap B) = 0,3$ .

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

#### Exercice 9 – S et T [ Correction ]

$p(S) = 0,5$ ,  $p(T) = 0,6$ ,  $p(S \cup T) = 0,9$ .

- a) Calculer  $p(S \cap T)$ .
- b) Calculer  $p(\bar{S} \cup \bar{T})$ .
- c) Calculer  $p(\bar{S} \cap \bar{T})$ .

#### Exercice 10 – Diagramme de Venn [ Correction ]

$p(A) = 0,7$ ,  $p(B) = 0,5$ ,  $p(A \cap B) = 0,3$ .

- a) Représenter par un diagramme de Venn.
- b) Calculer  $p(\bar{A})$ ,  $p(A \cup B)$ ,  $p(\bar{A} \cap B)$ .

#### Exercice 11 – Possible ou impossible? [ Correction ]

- a)  $p(V) = 0,4$ ,  $p(F) = 0,3$ ,  $p(V \cup F) = 0,8$ . Possible ?
- b)  $p(V) = 0,6$ ,  $p(F) = 0,4$ ,  $p(V \cap F) = 0,5$ . Possible ?
- c)  $p(V) = 0,6$ ,  $p(F) = 0,4$ ,  $p(V \cap F) = 0,4$ . Possible ?

#### Exercice 12 – A et B [ Correction ]

$p(A) = 0,8$ ,  $p(B) = 0,53$ ,  $p(A \cup B) = 0,95$ .

- $A$  et  $B$  sont-ils incompatibles ?
- Calculer  $p(A \cap B)$ .
- Calculer  $p(\overline{A} \cap B)$ .

### III Équiprobabilité

#### Exercice 13 – Pièce – 3 lancers [ Correction ]

On lance 3 fois une pièce équilibrée.

- Représenter par un arbre.
- $p(3 \text{ fois face})$ .     $p(2e=face)$ .
- $p(3e \neq 1er)$ .

#### Exercice 14 – Dé coloré [ Correction ]

Dé équilibré : 3 faces bleues, 2 blanches, 1 rouge.

- Les trois couleurs sont-elles équiprobables ?
- Calculer  $p(\text{bleu})$ ,  $p(\text{blanc})$ ,  $p(\text{rouge})$ .

#### Exercice 15 – 7 nains [ Correction ]

On choisit au hasard un des 7 nains. Probabilité que ce soit Joyeux ou Atchoum ?

#### Exercice 16 – Famille [ Correction ]

Une famille a deux enfants.

- Lister les issues.
- $p(\text{sexes différents})$  ?

#### Exercice 17 – Menus [ Correction ]

Entrée : Artichaut ou Betterave ; Plat : Cheval, Daube ou Escalope ; Dessert : Fromage ou Gâteau.

- Nombre de menus différents ?
- $p(\text{escalope})$ ,  $p(\text{artichaut et fromage})$ ,  $p(\text{pas de cheval})$ .

#### Exercice 18 – Dés tétraédriques [ Correction ]

Deux dés à 4 faces. On regarde la somme.

- Résultats possibles ?
- Équiprobabilité ?
- Probabilité de chaque somme.
- $p(\text{somme paire})$ .

### IV Approfondissement

#### Exercice 19 – Avec remise – 32 cartes [ Correction ]

On tire une carte d'un jeu de 32, on la remet, puis on en tire une seconde.

- Nombre d'issues ?
- $p(2 \text{ cœurs})$ ,  $p(1 \text{ cœur})$ ,  $p(1 \text{ cœur})$ .

#### Exercice 20 – Sans remise – 32 cartes [ Correction ]

On tire deux cartes sans remettre la première.

- Nombre d'issues ?
- $p(2 \text{ cœurs})$ ,  $p(1 \text{ cœur})$ ,  $p(0 \text{ cœur})$ .

#### Exercice 21 – Urne – sans remise [ Correction ]

Urne : 1 rose, 2 jaunes, 1 violet. Tirage de 2 jetons **sans remise**.

- Arbre des possibles.
- $p(R)$  ( $1^{\text{er}}=\text{rose}$ ) et  $p(J)$  ( $2^{\text{e}}=\text{jaune}$ ).
- $p(R \cap J)$  et  $p(R \cup J)$ .
- $N = \ll \text{aucun jaune} \gg$ .  $p(N)$  et  $p(\overline{N})$ .

#### Exercice 22 – CD mal rangés [ Correction ]

3 CD (a,b,c) et 3 boîtes (A,B,C). Rangement aléatoire.

- Combien de rangements ?
- $p(\text{tous bien rangés})$ .
- $p(\text{exactement 1 bien rangé})$ .
- $p(\text{aucun bien rangé})$ .

#### Exercice 23 – Cabinet médical [ Correction ]

$p(O_1) = 0,4$ ,  $p(O_2) = 0,3$ ,  $p(O_1 \cap O_2) = 0,2$ .

- $p(L1 \text{ libre})$ .
- $p(\geq 1 \text{ occupée})$ .
- $p(\geq 1 \text{ libre})$ .

#### Exercice 24 – Ordinateurs défectueux [ Correction ]

$p(E) = 2\%$ ,  $p(C) = 2,4\%$ ,  $p(E \cap C) = 1,5\%$ .

- $p(\text{au moins un défaut})$ .
- $p(\text{défaut écran seulement})$ .

#### Exercice 25 – Piscine [ Correction ]

42 % « moins de 12 ans », 37 % « étudiant », reste « plein tarif ».

- $p(\text{moins de 12 ans})$ .
- $p(\text{plein tarif})$ .
- $p(\text{pas étudiant})$ .

Récap : I Loi prob. (1–6) • II Formules (7–12) • III Équiprobabilité (13–18) • IV Approfond. (19–25)

**CORRIGÉ – PLANCHE 01 – CH.16**

[ Énoncé ] revient à l'exercice

**Correction 1 – Dé pipé [ Énoncé ]**

a)  $p(6) = 1 - 0,80 = \mathbf{0,20}$ . b)  $p(\text{pair}) = 0,20 + 0,15 + 0,20 = \mathbf{0,55}$ .  
c)  $p(\geq 5) = 0,25 + 0,20 = \mathbf{0,45}$ .

**Correction 2 – Trouver  $t$  [ Énoncé ]**

a)  $t = 1 - 0,5 - 0,3 = \mathbf{0,2}$ . b)  $t = 1 - 0,25 - 0,20 - 0,40 = \mathbf{0,15}$ .  
c)  $21t = 1 \Rightarrow t = \frac{1}{21}$ .

**Correction 3 – Équation [ Énoncé ]**

$t^2 + t + \frac{1}{4} = 1 \Rightarrow 4t^2 + 4t - 3 = 0 \Rightarrow (2t - 1)(2t + 3) = 0 \Rightarrow t = \frac{1}{2}$ .

**Correction 4 – Robin [ Énoncé ]**

a)  $1 - 0,7 = \mathbf{0,3}$ . b)  $0,3^2 = \mathbf{0,09}$ .

**Correction 5 – Feu tricolore [ Énoncé ]**

Total = 70 s.  $p(v) = \frac{9}{14}$ ,  $p(o) = \frac{1}{14}$ ,  $p(r) = \frac{2}{7}$ . Somme =  $1 \boxtimes$   
 $p(\text{pas rouge}) = \frac{5}{7}$ .

**Correction 6 – Tennis [ Énoncé ]**

$p(2e \text{ seulement}) = 1 - 0,58 - 0,06 = \mathbf{0,36}$ . Somme =  $0,58 + 0,36 + 0,06 = 1 \boxtimes$

**Correction 7 – Incompatibles [ Énoncé ]**

a)  $p(A \cup B) = 0,3 + 0,5 = \mathbf{0,8}$ . b)  $p(\bar{A}) = 0,6$ ,  $p(\bar{B}) = 0,78$ ,  
 $p(A \cup B) = \mathbf{0,62}$ .

**Correction 8 –  $p(A \cup B)$  [ Énoncé ]**

$p(A \cup B) = 0,6 + 0,5 - 0,3 = \mathbf{0,8}$ .  $p(\bar{A}) = \mathbf{0,4}$ .  $p(\bar{A} \cap B) = 0,5 - 0,3 = \mathbf{0,2}$ .

**Correction 9 –  $S$  et  $T$  [ Énoncé ]**

$p(S \cap T) = 0,5 + 0,6 - 0,9 = \mathbf{0,2}$ .  $p(\bar{S} \cup \bar{T}) = 1 - 0,2 = \mathbf{0,8}$ .  
 $p(\bar{S} \cap \bar{T}) = 1 - 0,9 = \mathbf{0,1}$ .

**Correction 10 – Venn [ Énoncé ]**

$p(\bar{A}) = 0,3$ .  $p(A \cup B) = \mathbf{0,9}$ .  $p(\bar{A} \cap B) = \mathbf{0,2}$ .

**Correction 11 – Possible? [ Énoncé ]**

a)  $p(V \cap F) = -0,1 < 0 \rightarrow$  **impossible**. b)  $0,5 > \min(0,6; 0,4) = 0,4 \rightarrow$  **impossible**. c)  $0,4 = \min(0,6; 0,4) \rightarrow$  **possible**.

**Correction 12 –  $A$  et  $B$  [ Énoncé ]**

$p(A \cap B) = 0,8 + 0,53 - 0,95 = \mathbf{0,38} \neq 0 \rightarrow$  non incompatibles.  
 $p(\bar{A} \cap B) = 0,53 - 0,38 = \mathbf{0,15}$ .

**Correction 13 – 3 lancers [ Énoncé ]**

8 issues équiprobables.  $p(\text{FFF}) = \frac{1}{8}$ .  $p(2e=F) = \frac{1}{2}$ .  $p(3e \neq 1e) = \frac{1}{2}$ .

**Correction 14 – Dé coloré [ Énoncé ]**

Non équiprobable.  $p(\text{bleu}) = \frac{1}{2}$ ,  $p(\text{blanc}) = \frac{1}{3}$ ,  $p(\text{rouge}) = \frac{1}{6}$ .

**Correction 15 – 7 nains [ Énoncé ]**

$p(\text{Joyeux ou Atchoum}) = \frac{2}{7}$ .

**Correction 16 – Famille [ Énoncé ]**

Issues : FF, FM, MF, MM.  $p(\text{sexes diff.}) = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ .

**Correction 17 – Menus [ Énoncé ]**

$2 \times 3 \times 2 = 12$  menus.  $p(\text{esc.}) = \frac{1}{3}$ ,  $p(A+F) = \frac{1}{4}$ ,  $p(\text{pas C}) = \frac{2}{3}$ .

**Correction 18 – Dés tétraédriques [ Énoncé ]**

Sommes de 2 à 8. Non équiprobable.  $p(\text{somme paire}) = \frac{8}{16} = \frac{1}{2}$ .

**Correction 19 – Avec remise [ Énoncé ]**

$32^2 = 1024$  issues.  $p(2\heartsuit) = \frac{1}{16}$ ,  $p(0\heartsuit) = \frac{9}{16}$ ,  $p(1\heartsuit) = \frac{3}{8}$ .

**Correction 20 – Sans remise [ Énoncé ]**

$32 \times 31 = 992$  issues.  $p(2\heartsuit) = \frac{7}{124}$ ,  $p(1\heartsuit) = \frac{12}{31}$ ,  $p(0\heartsuit) = \frac{69}{124}$ .

**Correction 21 – Urne [ Énoncé ]**

$p(R) = \frac{1}{4}$ ,  $p(J) = \frac{1}{2}$ .  $p(R \cap J) = \frac{1}{6}$ ,  $p(R \cup J) = \frac{7}{12}$ .  $p(N) = \frac{1}{6}$ ,  
 $p(\bar{N}) = \frac{5}{6}$ .

**Correction 22 – CD [ Énoncé ]**

$3! = 6$  rangements.  $p(\text{tous ok}) = \frac{1}{6}$ .  $p(1 \text{ ok}) = \frac{1}{2}$ .  $p(0 \text{ ok}) = \frac{1}{3}$ .

**Correction 23 – Cabinet [ Énoncé ]**

$p(\text{L1 libre}) = 0,6$ .  $p(\geq 1 \text{ occ.}) = 0,5$ .  $p(\geq 1 \text{ libre}) = 1 - 0,2 = 0,8$ .

**Correction 24** – Ordinateurs [Énoncé]

$p(\geq 1 \text{ défaut}) = 0,029 = 2,9\%$ .  $p(E \text{ seult}) = 0,005 = 0,5\%$ .

**Correction 25** – Piscine [Énoncé]

$p(< 12) = 0,42$ .  $p(\text{plein}) = 0,21$ .  $p(\text{pas étud.}) = 0,63$ .