Correction - DS n°02
Probabilités

Exercice 1 - (8 points)

Un jeu de tarot comporte 78 cartes. On considère les événements :

- C : « *la carte tirée est un carreau* » ;
- F : « *la carte tirée est une figure* » ;
- A : « *la carte tirée est un atout* ».

1) Déterminer P(C), P(F) et P(A). (3)

$P(C) = \frac{14}{78} = \frac{7}{39}$ $P(F) = \frac{16}{78} = \frac{8}{39}$ $P(A) = \frac{21}{78} = \frac{7}{26}$

2) Donner la probabilité de l'événement C ∩ F. (1)

$P(C \cap F) = \frac{4}{78} = \frac{2}{39}$

3) donner la probabilité de l'événement C ∪ F. (1)

$P(C \cup F) = P(C) + P(F) - P(C \cap F) = \frac{14}{78} + \frac{16}{78} - \frac{4}{78} = \frac{26}{78} = \frac{1}{3}$

4) Que dire des événements C ∩ A et F ∩ A ? (1)

Les événements sont des évènements impossibles.

5) En déduire P(C ∪ A) et P(F ∪ A). (2)

$\mathrm{P}(\mathrm{C} \cup \mathrm{A}) = P(C) + P(A) = \frac{14}{78} + \frac{21}{78} = \frac{35}{78}$ et $\mathrm{P}(\mathrm{F} \cup \mathrm{A}) = P(F) + P(A) = \frac{37}{78}$

Exercice 2 - (3 points)

Soit A et B deux événements d'une même expérience aléatoire tels que $P(A) = 0,3$, $P(B) = 0,5$ et $P(A \cap B) = 0,2$.

1) Déterminer $P(\overline{A})$. (1) $P(\overline{A}) = 1 - P(A) = 1 - 0,3 = 0,7$

2) Exprimer $P(A \cup B)$ en fonction de $P(A)$, $P(B)$ et $P(A \cap B)$. (1) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

3) En déduire $P(A \cup B)$. (1) $P(A \cup B) = 0,3 + 0,5 - 0,2 = 0,6$

Exercice 3 - (8 points)

Dans une fromagerie, on vend des fromages de vache (V), de brebis (B) ou de chèvre (H). 160 sont des fromages de vache, et 100 sont des fromages de brebis. Les fromages à pâte cuite (C) représentent la moitié des fromages de vache. 30 fromages de brebis sont à pâte cuite et 91 fromages de chèvres sont également à pâte cuite. Tous les autres fromages ont une pâte non cuite.
on prélève un fromage parmi les 400 fromages présents dans cette boutique.

1) Recopier et compléter le tableau suivant à l'aide des informations de l'énoncé. (2)

	V	B	H	TOTAL
C	80	30	91	201
$\overline{C}$	80	70	49	199
TOTAL	160	100	140	400

2) Décrire chaque évènement à l'aide d'une phrase, puis calculer sa probabilité.

a) $B \cup H$ (1)

$B \cup H$ correspond à l'évènement « *le fromage prélevé est un fromage de brebis ou un fromage de chèvre.* »
$P(B \cup H) = \dfrac{240}{400} = \dfrac{3}{5}$

b) ✎ $B \cap \overline{C}$ (1)

$B \cap \overline{C}$ correspond à l'évènement « *le fromage prélevé est un fromage de brebis qui n'est pas à pâte cuite.* »
$P(B \cap \overline{C}) = \dfrac{70}{400} = \dfrac{7}{40}$

c) $\overline{H}$ (1)

$\overline{H}$ correspond à l'évènement « *le fromage prélevé n'est pas un fromage de chèvre.* »
$P(\overline{H}) = \dfrac{260}{400} = \dfrac{13}{20}$

d) ✎ $\overline{V} \cap \overline{C}$ (1,5)

$\overline{V} \cap \overline{C}$ correspond à l'évènement « *le fromage prélevé est un fromage qui n'est pas un fromage de vache et qui n'est pas à pâte cuite.* »
$P(\overline{V} \cap \overline{C}) = \dfrac{70 + 49}{400} = \dfrac{119}{400}$

e) ✎ $\overline{V} \cup \overline{C}$ (1,5)

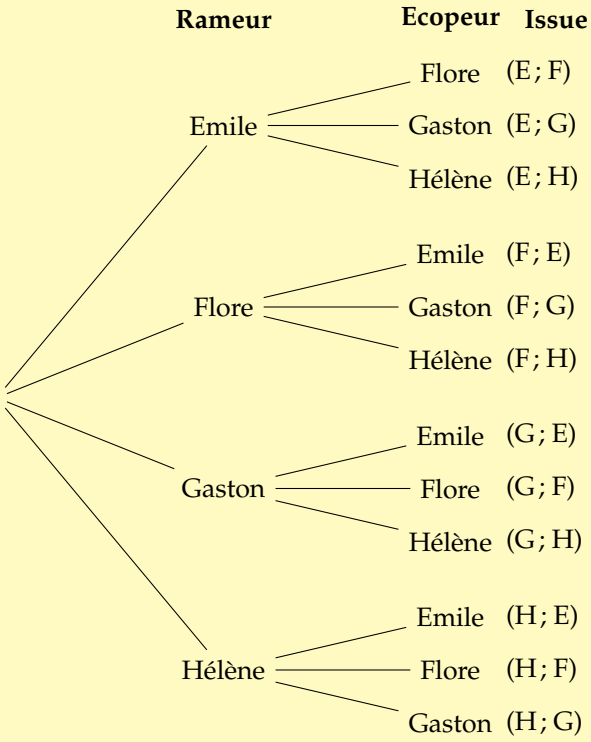
$\overline{V} \cup \overline{C}$ correspond à l'évènement « *le fromage prélevé est un fromage qui n'est pas un fromage de vache ou qui n'est pas à pâte cuite.* »
$P(\overline{V} \cup \overline{C}) = \dfrac{240 + 199 - 119}{400} = \dfrac{320}{400} = \dfrac{4}{5}$

Exercice 4 – (2 points)

Un groupe de 4 amis, Émile, Flore, Gaston et Hélène sont dans un bateau. Ils tirent au sort celui qui va ramer et, parmi les noms restants, celui qui va écoper.

1) Représenter cette situation par un arbre. (1,5)

On note E, F, G et H les initiales des élèves.



2) Combien y a-t-il d'issues possibles ? (0,5)

Il y a $4 \times 3 = 12$ issues possibles.