

Probabilités- Première Partie

I. Exercices de rappel:

Exercice 1 : Univers Ω

Expliciter les issues de chacune des expériences aléatoires ci-dessous :

Expérience 1 : On s'intéresse au résultat d'un lancer d'une pièce de monnaie.

Expérience 2 : On s'intéresse au sexe d'un nouveau-né.

Expérience 3 : On s'intéresse au résultat d'un lancer de 2 dés à 6 faces.

Expérience 4 : On s'intéresse au résultat d'un tirage d'une carte dans un jeu de 52 cartes (sans jocker)

Expérience 5 : On s'intéresse au tirage au sort d'un élève dans une classe de 35 élèves.

Exercice 2 : Modèle d'équiprobabilité

On tire au hasard une carte dans un jeu de 52 cartes (sans jocker).

On note A l'événement : « Obtenir un pique » et B l'évènement : « Obtenir un as ».

1. Déterminer $P(A)$ et $P(B)$.
2. Décrire l'événement \bar{A} , puis calculer $P(\bar{A})$.
3. Décrire l'événement $A \cap B$ et $A \cup B$.
4. En déduire $P(A \cup B)$. Interpréter.

Exercice 3 : Arbre de dénombrement.

Lors d'un jeu, les participants doivent répondre à deux questions tirées au hasard, chacune dans une urne :

- La première urne contient 4 questions relatives à la géographie : G1, G2, G3, G4.

- La seconde urne contient 3 questions relatives à l'histoire : H1, H2 et H3.

Chaque participant tire une question dans chaque urne, qui est ensuite remise dans l'urne.

Emile a tiré les questions G2 et H3. Quelle est la probabilité que le participant suivant tire les mêmes questions ?

II. Probabilités conditionnelles :

Un laboratoire pharmaceutique a réalisé des tests sur 1200 patients atteints d'une maladie. Les uns sont traités avec le médicament 1, les autres avec le médicament 2.

Le tableau ci-dessous présente les résultats de l'étude.

	Médicament 1	Médicament 2	Total
Guéri	576	257	833
Non guéri	113	254	367
Total	689	511	1200

1. On choisit un patient au hasard parmi les 1200 patients.

On considère les événements suivants :

G : « Le patient est guéri »

A : « le patient a pris le médicament 1. »

a. Calculer la probabilité que le patient ait pris le médicament 1.

b. Calculer la probabilité que le patient soit guéri.

c. Quel est l'événement : $A \cap G$ et calculer $P(A \cap G)$.

2. On choisit au hasard un patient parmi ceux qui ont pris le médicament 1.

a. Quelle est la probabilité que le patient soit guéri.

b. Calculer $\frac{P(A \cap B)}{P(A)}$. Que peut-on constater ?

IV. Arbres pondérés et calculs de probabilités :

Une petite chocolaterie détient trois usines de production (nommées usine 1, usine 2 et usine 3).

L'entreprise produit 1500 ballotins de chocolats par jour dont :

- 450 sont produits par l'usine 1.

- 300 sont produits par l'usine 2.

- 750 sont produits par l'usine 3.

Les ballotins sont composés uniquement de chocolats noirs ou uniquement de chocolats au lait.

65 % des ballotins produits par l'usine 1, 20 % des ballotins produits par l'usine 2 et 60 % des ballotins produits par l'usine 3 sont uniquement composés de chocolats au lait.

On choisit au hasard un ballotin produit par la chocolaterie. On note les événements suivants :

U1 : « le chocolat provient de l'usine 1 »

U2 : « le chocolat provient de l'usine 2 »

U3 : « le chocolat provient de l'usine 3 »

L : « le ballotin est composé de chocolats au lait ».

Construire l'arbre des probabilités de cette expérience.