

# DS de Mathématiques

## Durée 1 heure.

**Tout au long du devoir rédiger précisément en justifiant à chaque fois.**

| Exercice 1 | Barème | Exercice 2 | Barème | Exercice 3 | Barème | Communiquer | Barème |
|------------|--------|------------|--------|------------|--------|-------------|--------|
|            | /4     | 1.         | /1,5   | 1.         | /1,5   | Global      | /2     |
|            |        | 2.         | /6     | 2.         | /1,5   |             |        |
|            |        | 3.         | /2     |            |        |             |        |
|            |        | 4.         | /1,5   |            |        |             |        |

### Exercice 1.

Voici quelques données concernant les événements A, B, C et D :

$$P(A) = 0,1 \qquad P(B) = 0,2 \qquad P(C) = 0,3 \qquad P(A \cap D) = 0,05$$

$$P(A \cap C) = 0,1 \qquad P(B \cup C) = 0,5 \qquad P_A(B) = 0,1 \qquad P(A \cup D) = 0,55$$

Avec ces données déduire, **quand c'est possible et en justifiant**, quels événements sont indépendants et lesquels sont dépendants.

### Exercice 2.

Une enquête sur la pratique du compostage par les habitants d'une ville permet d'établir que :

- 40 % des personnes interrogées ont moins de 30 ans et, parmi elles, 10% pratiquent le compostage ;
- La moitié des personnes interrogées qui ont entre 30 ans et 50 ans pratiquent le compostage ;
- 20 % des personnes interrogées ont plus de 50 ans et, parmi elles, 30 % pratiquent le compostage.

On choisit au hasard une personne parmi celles qui ont été interrogées. On considère les événements suivants :

J : « la personne choisie a moins de 30 ans »

M : « la personne choisie a entre 30 et 50 ans »

S : « la personne choisie a plus de 50 ans »

C : « la personne choisie pratique le compostage »

1. Représenter la situation à l'aide d'un arbre ou d'un tableau.
2. Calculer les quatre probabilités suivantes et les interpréter dans le contexte de l'exercice :  
 $P_J(C)$                        $P(J \cap C)$                        $P(C)$                        $P(J \cup C)$
3. Sachant que la personne choisie pratique le compostage, quelle est la probabilité qu'elle ait plus de 50 ans ? Justifier.
4. Les événements J et C sont-ils indépendants ? Justifier.

### Exercice 3.

1. Soit A et B deux événements indépendants. Est-ce que  $\bar{A}$  et B sont également indépendants ?
2. On considère l'expérience qui correspond à lancer un dé à 20 faces numérotées de 1 à 20. Les événements "Le résultat obtenu est pair" et "Le résultat obtenu est un multiple de 3" sont-ils indépendants ?