

Contrôle : Probabilités, pourcentages (A)

*L'usage des calculatrices et des instruments de calcul est autorisé.
Les téléphones portables sont interdits.*

EXERCICE 1

Dans cet exercice, l'expérience aléatoire considérée est un lancé de dé à 6 face. On a donc :

$$\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

- 1) Quels sont les évènements élémentaires de ce tirage aléatoire ? Quel est l'univers ?
- 2) Quelle est la probabilité de tirer un 2 ?

On notera dans la suite

$$A = \{1, 2, 3\} \quad \text{et} \quad B = \{3, 4, 5\}$$

- 3) Quel est le nombre d'évènements élémentaires dans A ?
- 4) Quel est la probabilité que l'évènement A soit réalisé ?
- 5) Quel est la probabilité que l'évènement $A \cap B$ soit réalisé ?
- 6) Quel est la probabilité que l'évènement $A \cup B$ soit réalisé ?

EXERCICE 2

Un Centre Communal d'Action Sociale gère un fichier de 450 enfants (filles et garçons) de moins de 10 ans qui participent chaque mercredi après-midi, dans différents sites, à l'une des catégories d'activités suivantes :

- Activités de plein air ;
- Activités culturelles ;
- Activités manuelles.

Les inscriptions se font chaque trimestre et une seule catégorie d'activités est permise.

Pour le premier trimestre de l'année 2003-2004 on observe que :

- 60% des enfants sont inscrits pour les activités de plein air et 30% sont inscrits pour les activités manuelles ;
- Pour les activités de plein air, il y a autant de filles que de garçons inscrits ;
- 56% des enfants inscrits sont des garçons ;
- 20% des enfants inscrits pour les activités culturelles sont des filles.

- 1) Recopier et compléter le tableau suivant donnant la répartition des fiches d'inscription pour le premier trimestre de l'année 2003-2004 :

	Activités de plein air	Activités culturelles	Activités manuelles	Total
Garçons				
Filles				
Total				450

(Dans les questions suivantes les résultats seront donnés sous forme décimale exacte).

- 2) On tire au hasard une des 450 fiches d'inscription et on considère les événements suivants :
- A : « La fiche tirée est celle d'un enfant ayant choisi les activités manuelles »,
 B : « La fiche tirée est celle d'une fille ».
- Écrire chaque événement suivant à l'aide d'une phrase : \bar{B} , $A \cap B$, $A \cup B$.
 - Calculer la probabilité de chaque événement : A , B , $A \cap B$.
 - Déduire des résultats de la question précédente la probabilité de l'événement $A \cup B$.
- 3) On tire maintenant au hasard une des fiches d'un enfant pratiquant une activité manuelle. Quelle est la probabilité que ce soit celle d'une fille ?

Origine du sujet : *Bac SMS — Métropole — Septembre 2004.*

EXERCICE 3

Le tableau suivant, extrait du dernier recensement de l'INSEE, présente des données concernant le département du Nord et ses 6 arrondissements. Il porte sur le nombre de naissances observées dans ce département, et parmi elles, précise le nombre de nouveaux-nés bénéficiant d'un allaitement, et le nombre de mères n'ayant pas subi la totalité des 7 consultations prénatales normalement prévues.

	Nom de la Zone	Nombre de naissances	Nombre de nouveaux-nés bénéficiant d'un allaitement	Nombre de naissances dont la mère a bénéficié de moins de 7 consultations prénatales
ARRONDISSEMENT	AVESNES-SUR-HELPE	3 210	1 226	371
	CAMBRAI	2 194	864	379
	DOUAI	3 395	1 379	364
	DUNKERQUE	5 026	1 921	488
	LILLE	17 967	9 818	2 092
	VALENCIENNES	4 881	2 163	608
DEPARTEMENT DU NORD	TOTAL	36 673	17 371	4 302

- On sait par ailleurs que 7,29% des nouveaux-nés de Cambrai étaient de « petit poids », c'est-à-dire avaient un poids de naissance inférieur à 2500 grammes. Déterminer le nombre de ces nouveaux-nés de « petit poids » en arrondissant à l'unité.
 - Les nouveaux-nés de « petit poids » de Cambrai représentent 6,14% de tous les nouveaux-nés de « petit poids » du département du Nord. Calculer le nombre des nouveaux-nés du Nord qui sont de « petit poids » (*on arrondira à 1 près*).

Dans les questions suivantes, les résultats seront donnés sous forme décimale arrondie à 0,001 près.

- On choisit au hasard un nouveau-né dans le département du Nord. On considère les événements suivants :
 - A : « le nouveau-né bénéficie d'un allaitement » ;
 - D : « le nouveau-né est né dans l'arrondissement de Dunkerque ».
 - Calculer la probabilité de chacun des événements A et D .

- b.** Définir par une phrase l'événement \bar{A} et calculer sa probabilité.
 - c.** Définir par une phrase l'événement $\bar{A} \cap D$ et calculer sa probabilité.
 - d.** Calculer la probabilité de l'événement $\bar{A} \cup D$.
- 3)** On choisit maintenant au hasard un nouveau-né du département du Nord dont la mère n'a pas bénéficié des 7 consultations prénatales. Quelle est la probabilité qu'il soit né à Lille ?

Origine du sujet : *Bac SMS — Réunion — Juin 2006.*