

L'usage de la calculatrice est autorisé. La propreté et l'orthographe seront prises en compte. La dernière page est à rendre avec la copie.

Exercice 1. Une cheffe d'entreprise décide de construire une structure supplémentaire pour améliorer le bien-être de ses 800 salariés. Elle hésite entre deux possibilités : Installer une médiathèque ou aménager une salle de sport.

Une enquête a été menée auprès de l'ensemble des 800 salariés afin de connaître leur préférence. Les résultats sont consignés dans le tableau suivant :

	Moins de 40 ans	40 ans ou plus	Total
Médiathèque	216	132	348
Salle de sport	144	308	452
Total	360	440	800

- Quelle est la proportion, en pourcentage, de salariés qui ont moins de 40 ans et qui ont choisi la médiathèque ?
- Calculer la fréquence marginale de salariés préférant la construction d'une salle de sport dans l'entreprise.
- Quel choix semble le plus pertinent pour le comité d'entreprise ?
- Calculer la fréquence conditionnelle des salariés préférant la construction d'une salle de sport parmi ceux de 40 ans ou plus.

Exercice 2. Dans un lycée, les 350 élèves de Première se répartissent suivant leur taille comme indiquée sur le tableau ci-dessous :

- Compléter le tableau donné en annexe.

On choisit un élève de première au hasard et on l'interroge sur sa taille. On note :

- F l'évènement « L'élève est une fille » ;
- T l'évènement « L'élève mesure plus de 1,8m ».

- Donner la probabilité des évènements F et T.
- Déterminer la probabilité de l'évènement « L'élève est une fille qui mesure plus de 1,8m ».
- Que représente dans le contexte la probabilité conditionnelle $\mathbb{P}_F(T)$? En donner la valeur.
- Calculer la probabilité que l'élève interrogé soit une fille sachant qu'il mesure moins de 1,8m.

Exercice 3. Une entreprise de pièces automobiles emploie deux catégories de salariés : Des cadres et des ouvriers.

Cette entreprise compte 1000 salariés dont 40% sont des femmes. Les autres salariés sont des hommes.

On sait aussi que :

- Parmi les femmes, 15 % sont des cadres.
- 525 hommes sont des ouvriers.

1. Compléter le tableau d'effectifs donné en annexe.
2. Justine affirme : « La proportion de cadres parmi les hommes est plus élevée que la proportion de cadres parmi les femmes. »
A-t-elle raison ? Justifier.

3. On choisit au hasard un salarié de l'entreprise. On admet que chaque salarié a la même probabilité d'être choisi.

On considère les événements suivants :

—F : « Le salarié est une femme » ;

—C : « Le salarié est un cadre ».

- (a) Définir par une phrase l'évènement $F \cap C$.
- (b) Calculer la probabilité de cet évènement.
- (c) Calculer $\mathbb{P}_F(\bar{C})$. Interpréter ce résultat dans le contexte de l'énoncé.

Exercice 4. Un laboratoire veut tester, sur des souris, l'efficacité d'un vaccin. Toutes les souris ont été contaminées par le virus d'une maladie. Certaines souris ont été vaccinées, d'autres ne l'ont pas été. Certaines souris ont développé la maladie, d'autres non.

Voici quelques informations sur l'expérimentation :

—175 souris ont été testées

—90 souris ont été vaccinées

—80 souris ont développé la maladie, et parmi elles, 26 avaient été vaccinées.

1. Compléter le tableau croisé d'effectifs donné en annexe.
2. Calculer la fréquence des souris ayant développé la maladie.
3. Calculer la fréquence des souris vaccinées parmi les souris malades.
4. On sélectionne au hasard une souris. On considère les évènements suivants :

—V : « La souris sélectionnée a été vaccinées » ;

—M : « La souris sélectionnée est malade ».

- (a) Calculer la probabilité que la souris sélectionnée soit malade et non vaccinée.
- (b) Calculer $\mathbb{P}_V(M)$ et $\mathbb{P}_{\bar{V}}(M)$. Que peut-on en déduire ?

Cette page est à rendre avec la copie.

Nom :

Prénom :

	Filles	Garçons	Total
Moins de 1,8m		121	291
Plus de 1,8m			
Total	193		

	Hommes	Femmes	Total
Cadres			
Ouvriers	525		
Total		400	1000

	Souris malades	Souris saines	Total
Souris vaccinées			
Souris non vaccinées			
Total			175