Exercice 1.

Le tableau ci-contre présente les activités préférées d'un groupe de personnes.

	Pétanque	Piscine	Cartes	Total
Femmes	6	16	8	
Hommes	10	2	8	
Total				

1. Compléter ce tableau croisé.
2. Calculer les cinq fréquences marginales, et interpréter les résultats.
3. (a) Calculer la fréquence conditionnelle des femmes parmi joueurs de cartes.
   (b) Parmi les femmes, quelles est la fréquence des joueuses de pétanque ?

Exercice 2.

Le tableau ci-contre présente la répartition des élèves d'un groupe en fonction de la langue étudiée.

	Espagnol	Allemand	Total
Garçons	3	6	
Filles	9	6	
Total			

1. Compléter ce tableau croisé.
2. Parmi tous les élèves, quelle est la fréquence marginale des garçons ? Des élèves étudiant l'espagnol ?
3. (a) Parmi les garçons, quelle est la fréquence des élèves suivant l'espagnol ?
   (b) Parmi les élèves étudiant l'espagnol, quelle est la fréquence des garçons ?

Exercice 3.

Dans un lycée, 1200 élèves ont répondu à un sondage pour savoir s'ils viennent de manière autonome (à vélo ou à pied) ou s'ils sont conduits (transport en commun ou voiture) ainsi que pour savoir s'ils sont demi-pensionnaires ou externes :

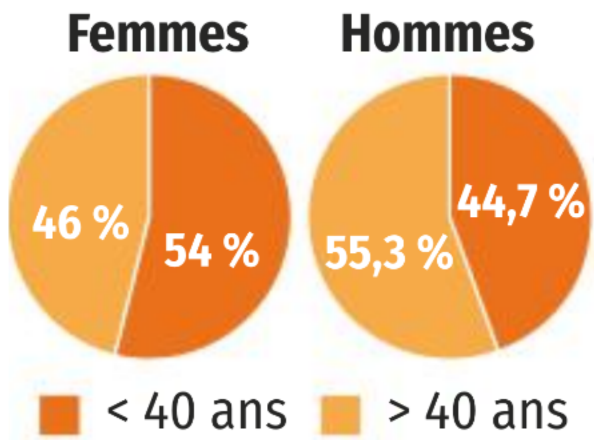
	Autonomes	Conduits	Total
Externes			
Demi-pensionnaires			

— 40% des élèves sont externes ;
— 40% des élèves demi-pensionnaires sont conduits ;
— 85% des élèves externes sont autonomes.

1. Compléter le tableau ci-dessus.
2. En déduire la fréquence marginale des élèves autonomes.
3. On choisit une personne au hasard dans ce lycée. Quelle est la probabilité pour que la personne choisie soit externe et conduite ?
4. On choisit une personne au hasard parmi les personnes autonomes, quelle est la probabilité que cette personne soit demi-pensionnaire ?

Exercice 4. ($\star$)

En 2015, les donneurs de sang en France étaient composés de 52% de femmes et de 48% d'hommes.



1. Interpréter la donnée de 46% apparaissant sur ce graphique. S'agit-il d'une fréquence conditionnelle ou d'une fréquence marginale ?
2. En utilisant le graphique, construire un tableau croisé de fréquence liant le sexe et l'âge des donneurs.
3. Quelle est la fréquence conditionnelle, à 1% près, des femmes parmi les donneurs de moins de 40 ans ?

Exercice 5.

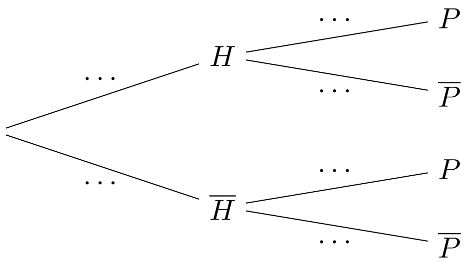
Le club de badminton de la commune souhaite organiser une coupe loisir et sonde les adhérents pour savoir s'ils comptent y participer. On choisit un adhérent du club au hasard et on note

— P l'événement : «L'adhérent souhaite participer à la coupe loisir» ;

— H l'événement : «L'adhérent est un homme».

	Souhaitent participer	**Ne souhaitent pas participer**
Hommes	25	5
Femmes	20	2

Compléter l'arbre de probabilité ci-dessous. On écrira les probabilités sous forme de fractions irréductibles.



Exercice 6 (Sans calculatrice !). Soit A et B deux événements tels que $P(A) = 0{,}8$, $P(B) = 0{,}4$ et $P(A \cap B) = 0{,}32$. Les événements A et B sont-ils indépendants ?

Exercice 7. Lors de l'impression d'un document par un imprimeur, deux défauts majeurs peuvent intervenir : un défaut lié à l'encre, dont on estime la probabilité d'apparition à 0,08, ou un défaut lié à la feuille, dont la probabilité d'apparition s'élève à 0,02. On estime que la probabilité qu'une impression cumule les deux défauts s'élève à 0,01.
Les deux événements « L'impression rencontre un problème d'encre. » et « L'impression rencontre un problème de feuille. » sont-ils indépendants ? Justifier.

Exercice 8.

Dans une usine, 7% des appareils sortants ont un défaut de fabrication. Dans 75% des cas, ce défaut est visible et le produit est alors écarté. Certains appareils, pourtant sans défaut, sont retirés par erreur. Sur un lit de fabrication de 800 appareils, 64 sont écartés.

	Défaut	**Correct**	**Total**
Écartés			
Conservés			
Total			800

1. Compléter ce tableau croisé.
2. On choisit au hasard un appareil parmi les produits écartés. Quelle est la probabilité qu'il ait un défaut ?
3. Quelle est la probabilité qu'un produit conservé ait malgré tout un défaut ?

Exercice 9. Dans un lycée de 1250 élèves, 300 élèves se font vacciner contre la grippe. Pendant l'hiver, une épidémie de grippe éclate et 10% des élèves contractent la maladie. Par ailleurs, 3% des élèves vaccinés ont la grippe. On choisit au hasard un élève de ce lycée, tous les élèves ayant la même probabilité d'être choisis. On considère les événements suivants :

— V : « L'élève choisi a été vacciné. » ;

— G : « L'élève choisi a eu la grippe. ».

1. Réaliser un tableau croisé d'effectifs pour représenter cette situation.
2. Calculer la probabilité des événements V et G.
3. D'après l'énoncé, que vaut $P_V(G)$?
4. Modéliser l'expérience à l'aide d'un arbre pondéré.
5. Interpréter l'événement $V \cap G$, puis calculer sa probabilité.
6. Interpréter l'événement $V \cup G$, puis calculer sa probabilité.

7. On choisit un élève au hasard parmi ceux qui ont été vaccinés. Quelle est la probabilité qu'il ait eu la grippe ?
8. On choisit un élève au hasard parmi ceux qui n'ont pas été vaccinés. Quelle est la probabilité qu'il ait eu la grippe ?

Exercice 10. On lance un dé à six faces numérotées de 1 à 6.

1. Quelle est la probabilité que le résultat obtenu soit un nombre pair et un nombre supérieur ou égal à 4 ?
2. (a) Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre pair ?
   (b) Quelle est la probabilité pour que le résultat obtenu soit un nombre pair sachant que c'est un supérieur ou égal à 4 ?
   (c) Les événements « obtenir un nombre pair » et « obtenir un nombre supérieur ou égale à 4 » sont-ils indépendants ?
3. Quelle est la probabilité que le résultat obtenu soit impair sachant que c'est un nombre premier ?

Exercice 11. Dans une crèche, chaque matin, Hapsatou fait la sieste avec une probabilité de 0,7. Si elle a fait la sieste le matin, elle fera à nouveau la sieste l'après-midi avec une probabilité de 0,2. Sinon, elle fera la sieste l'après-midi avec une probabilité de 0,9. On note A l'événement « Hapsatou fait la sieste l'après-midi » et M l'événement « Hapsatou fait la sieste le matin ».

1. Représenter la situation avec un arbre de probabilité que l'on complètera entièrement.
2. Calculer la probabilité qu'elle de fasse pas du tout la sieste dans la journée.
3. Calculer la probabilité qu'elle fasse la sieste l'après-midi.

Exercice 12. Dans une forêt, il y a 30% d'épicéas et 70% de sapins. Un parasite infecte 20% des épicéas et 10% des sapins. On choisit un arbre au hasard dans la forêt. On note S l'événement « L'arbre choisi est un sapin » et M « L'arbre choisi est parasité ».

1. D'après l'énoncé, que vaut $P(S)$?
2. D'après l'énoncé, que vaut $P_S(M)$?
3. Résumer la situation à l'aide d'un arbre de probabilité.
4. Déterminer $P(M)$, la probabilité de choisir un arbre parasité.

Exercice 13.
On donne ci-contre un arbre de probabilité partiellement complété avec des événements A et B.

1. Compléter l'arbre de probabilité.
2. Que vaut $P_A(\overline{B})$?
3. Calculer $P(\overline{A} \cap B)$.
4. ($\star$) Calculer $P(B)$.