

Chapitre 4 – Exercices

Probabilités conditionnelles

Exercice 1 :

On considère des événements C , N , T , F et I d'un même univers Ω , et on a :

$$P(C) = 0,2 \quad P(T) = 0,4 \quad P(N) = 0,3 \quad P(F) = \frac{5}{7} \quad P_I(N) = 0,1$$

$$P(I) = 0,8 \quad P(C \cap T) = 0,25 \quad P(T \cap F) = \frac{1}{5} \quad P(C \cap N) = 0,25$$

- 1) Calculer $P_T(C)$.
- 2) Calculer $P_F(T)$.
- 3) Calculer $P_N(C)$.
- 4) **Bonus :** Calculer $P(N \cap I)$.

Exercice 2 : Bilingue en entreprise

Dans une entreprise on compte 250 employés. 70% d'entre eux parlent anglais, et parmi ces employés, 20% sont des cadres. Parmi les employés qui ne sont pas des cadres, 38 ne parlent pas anglais.

- 1) Compléter à l'aide de l'énoncé le tableau suivant.

	Cadres	Non cadres	Total
Parlent anglais			
Ne parlent pas anglais			
Total			250

On choisit au hasard un·e employé·e de cette entreprise, et on note les évènements suivants :

- C : « L'employé·e est un·e cadre » ;
 - A : « L'employé·e parle anglais » .
- 2) Déterminer la probabilité que l'employé·e choisi au hasard ne soit pas cadre.
 - 3) Quelle est la probabilité que l'employé·e soit cadre sachant qu'il ou elle ne parle pas anglais ?
 - 4) Quelle est la probabilité que l'employé·e ne parle pas anglais sachant qu'il ou elle n'est pas cadre ?

Exercice 3 : Concert de musique

Un groupe d'élève d'une classe de première veut organiser un concert de musique au lycée. Il fait une fiche d'enquête pour connaître le nombre d'élèves souhaitant assister au concert. 450 élèves ont répondu à l'enquête, 180 garçons et 270 filles. 144 filles et 72 garçons souhaitent y assister.

On note les évènements :

- G = « la fiche est celle d'un garçon » ;
- \bar{G} est l'évènement contraire de G ;
- A = « l'élève souhaite assister au concert » ;
- \bar{A} est l'évènement contraire de A .

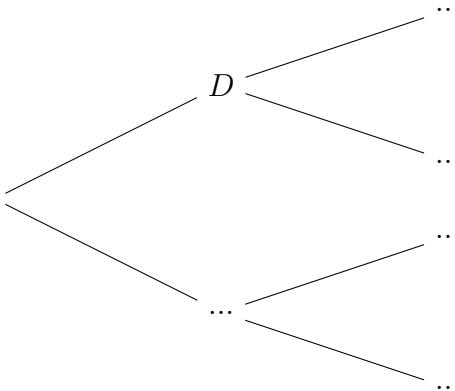
- 1) Représenter la situation avec un tableau.
- 2) On sort une fiche au hasard parmi les 450 fiches réponses. Donner les probabilités des événements G , A et $G \cap A$.
- 3) On sait que la fiche sélectionnée est celle d'un garçon. En déduire alors la probabilité que cet élève souhaite assister au concert.
- 4) Calculer la probabilité que l'élève soit favorable au concert sachant que c'est une fille.

Exercice 6 : Stephen Curry

Lorsque le basketteur Stephen Curry tire en match, il y a 53% de chances que ce soit un tir à 2 points, et 47% que ce soit un tir à 3 points. De plus quand il tire à 2 points, son pourcentage de réussite est 51,5% contre 43,5% à 3 points.

On considère l'expérience aléatoire d'un tir en match de Stephen Curry. On note de plus l'évènement D « il tire à 2 points » et l'évènement M « il marque son panier ».

- 1) Donner les probabilités $P(D)$, $P_D(M)$ et $P_{\bar{D}}(M)$.
- 2) Compléter l'arbre suivant. *N'oubliez pas les pondérations !*



- 3) Quelle est la probabilité que le tir soit un tir à 2 points manqué ?
- 4) Quelle est la probabilité que le tir soit un tir à 3 points réussi ?
- 5) Quelle est la probabilité que le tir soit réussi ?

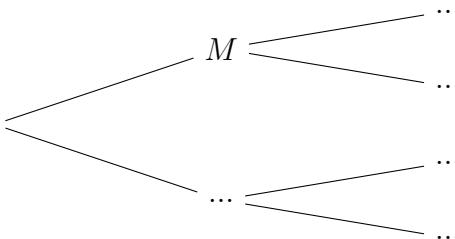
Exercice 7 : Épidémie chez les bovins

Lors d'une épidémie chez les bovins, on s'est aperçu que si la maladie est diagnostiquée suffisamment tôt chez un animal, on peut le guérir ; sinon la maladie est mortelle. Un test est mis au point et essayé sur un échantillon d'animaux dont 2% est porteur de la maladie. On obtient les résultats suivants :

- si un animal est porteur de la maladie, le test est positif dans 85% des cas ;
- si un animal est sain, le test est négatif dans 95% des cas.

On sélectionne un animal au hasard dans l'échantillon précédent. On note l'évènement M « l'animal est porteur de la maladie » et l'évènement T « le test est positif ».

- 1) Compléter l'arbre suivant. *N'oubliez pas les pondérations !*



- 2) Quelle est la probabilité que le test de l'animal soit positif ?
- 3) Si le test du bovin est positif, quelle est la probabilité qu'il soit malade ?