



Probabilités Conditionnelles

Objectif :

Obtenir la probabilité d'un évènement situé sur les deuxièmes branches de l'arbre à l'aide de la formule des probabilités totales. Dans la seconde partie de l'exercice, assez fréquemment, on retourne l'arbre (on inverse le conditionnement) afin d'inverser les causes et les conclusions.

Méthode :

Il faut bien analyser les phrases qui constituent l'énoncé :

- Si le mot « et » apparaît, l'évènement cherché est une intersection et est situé au bout du chemin suivi.
- Si les mots « sachant » ou « parmi » apparaissent, il s'agit d'une probabilité conditionnelle qui est situé sur les secondes branches de l'arbre.

Attention, d'autres formulations sont possibles...

Si les évènements ne sont pas nommés, choisir des lettres adaptées qui auront du sens (mais pas la lettre P)

Vous avez sur la chaîne MATH & ÇA ! de très nombreuses vidéos sur ce chapitre.

Exercice 1 :

Dans une concession automobile, 85 % des acheteurs d'une voiture neuve choisissent une peinture métallisée. Parmi ceux-ci, 60 % choisissent le régulateur de vitesse. Parmi les acheteurs ne prenant pas la peinture métallisée, seulement 40 % choisissent le régulateur de vitesse.

1. Construire un arbre de probabilité pondéré qui traduit cette situation.
2. Quelle est la probabilité que la personne ait choisi la peinture métallisée et le régulateur de vitesse ?
3. Quelle est la probabilité que la personne n'ait voulu ni la peinture métallisée ni le régulateur de vitesse ?
4. Calculer la probabilité que la personne ait pris le régulateur de vitesse.
5. Une personne n'a pas choisi le régulateur de vitesse. Quelle est la probabilité qu'elle n'ait pas non plus choisi la peinture métallisée ?

Exercice 2 :

Le comité d'entreprise d'une société parisienne souhaite organiser un week-end en province. Une enquête est réalisée auprès des 1 200 employés de cette entreprise afin de connaître leur choix en matière de transport (autocar, train ou avion)

Les résultats de l'enquête sont regroupés ci-dessous.

| | Train | Avion | Autocar | Total |
|-------|-------|-------|---------|-------|
| Femme | 468 | 196 | 56 | 720 |
| Homme | 150 | 266 | 64 | 480 |
| Total | 618 | 462 | 120 | 1200 |

On note F l'évènement : « l'employé est une femme ».

On note T l'évènement : « l'employé choisit le train ».

1. Calculer les probabilités $P(F)$, $P(T)$ puis déterminer la probabilité que l'employé ne choisisse pas le train.
2. Expliquer ce que représente l'évènement $F \cap T$, puis calculer sa probabilité.
3. L'employé interrogé au hasard ne choisit pas le train. Calculez la probabilité que cet employé soit une femme.

Exercice 3 :

Dans un programme de construction proposé par un promoteur immobilier, les acquéreurs doivent choisir entre la pose de moquette, de carrelage ou de sol plastifié pour revêtir le sol du salon.

Pour le revêtement des murs du salon, ils ont le choix entre peinture ou papier peint.

Le recueil des choix des acquéreurs par l'entreprise donne le résultat suivant :

- 20% ont choisi la moquette.
- 50 % ont choisi le carrelage.
- Les autres ont choisit le sol plastifié.

Parmi les acquéreurs ayant choisi la pose de moquette, 46 % choisissent le papier peint pour le revêtement mural. Parmi les acquéreurs ayant choisit le carrelage pour le sol, 52 % choisissent le papier peint pour le mur. Enfin, 42,7 % des acquéreurs ont choisi le papier peint pour le revêtement de leurs murs.

On interroge au hasard l'acquéreur d'un logement construit par cette entreprise.

On considère les évènements suivants :

M : l'acquéreur a choisit la moquette.

C : l'acquéreur a choisit le carrelage.

S : L'acquéreur a choisit le sol plastifié.

D : l'acquéreur a choisit le papier peint.

1. Représenter la situation à l'aide d'un arbre de probabilité qui sera complété tout au long de l'énoncé.
2. Décrivez l'évènement $M \cap D$ puis calculer sa probabilité.
3. Montrer que la probabilité que l'acquéreur ait choisi la pose de sol plastifié et de papier peint est égale à 0,075.
4. L'acquéreur a choisit le sol plastifié. Calculez la probabilité qu'il ait choisit le papier peint.

Exercice 4 :

Une situation aléatoire est modélisée par l'arbre ci-contre.

On sait de plus que $P(B) = 0,44$
Après avoir complété l'arbre, calculez $P_{A_3}(B)$

