

## 4.3

## Formules des probabilités totales

SPÉ MATHS 1ÈRE - JB DUTHOIT

## 4.3.1 Cas avec deux événements A et B

## Principe avec un arbre pondéré

Sur chaque branche, on peut noter la probabilité correspondante.

**Définition**

| Un chemin est une suite de branche.

**Propriété (admise)**

| La probabilité d'un chemin est le produit des probabilités rencontrées le long de ce chemin.

**Exemples**

- Exemple 1
- Exemple 2
- Exemple 3
- Exemple 4

**Propriété (admise)**

| La probabilité d'un événement est la somme des probabilités de tous les chemins menant à l'événement.

**Exemples**

- Exemple 1
- Exemple 2

## Formules des probabilités totales (cas particuliers)

Ainsi,

- $p(A) =$
- $p(B) =$

**Exercices**

| 19 et 20 page 287

### 4.3.2 Cas général

#### Définition

Une partition de l'univers  $\Omega$  est un ensemble d'événement deux à deux incompatibles, et dont la réunion est  $\Omega$ .

#### Propriété (admise)

On considère  $A_1, A_2, \dots, A_n$ ,  $n$  événements de probabilités non nulles et formant une partition de l'univers  $\Omega$ . Pour tout événement  $B$ , on a :

$$p(B) = p(A_1 \cap B) + p(A_2 \cap B) + \dots + p(A_n \cap B).$$

#### Savoir-Faire 4.24

CALCULER UNE PROBABILITÉ À L'AIDE DE LA FORMULE DES PROBABILITÉS TOTALES  
Une centrale d'achat se procure des 40% des vêtements chez un fournisseur A et le reste chez un fournisseur B.

20% des vêtements du fournisseur A présentent un défaut, et 25% des vêtements du fournisseur B présentent un défaut.

Certains vêtements présentent des défauts, et sont vendus à prix réduit. On considère que :

- A : "Le vêtement provient du fournisseur A"
- B : "Le vêtement provient du fournisseur B"
- N : "Le vêtement est vendu à prix normal"

On choisit au hasard un vêtement de la centrale d'achat.

1. Modéliser la situation avec un arbre pondéré.
2. Calculer la probabilité de choisir un vêtement provenant du fournisseur A et vendu à prix normal.
3. Calculer la probabilité d'avoir un vêtement à prix normal.
4. En déduire la probabilité d'avoir un vêtement à prix réduit.
5. Calculer la probabilité que le vêtement provienne du fournisseur A sachant qu'il est vendu à prix normal.



#### Exercices

53, 55 et 56 page 291