

[www.freemaths.fr](http://www.freemaths.fr)

**TLE**

# Technologique Mathématiques

**Arbres de Probabilités**



**CORRIGÉ DE L'EXERCICE**

# UN NUMÉRO (ENTRE 1 ET 15) ET UNE ÉTOILE ?

## CORRECTION

1. a. Justifions que  $P(N) = 0,3$  et que  $P_N(E) = 0,8$ :

D'après l'énoncé, nous avons:

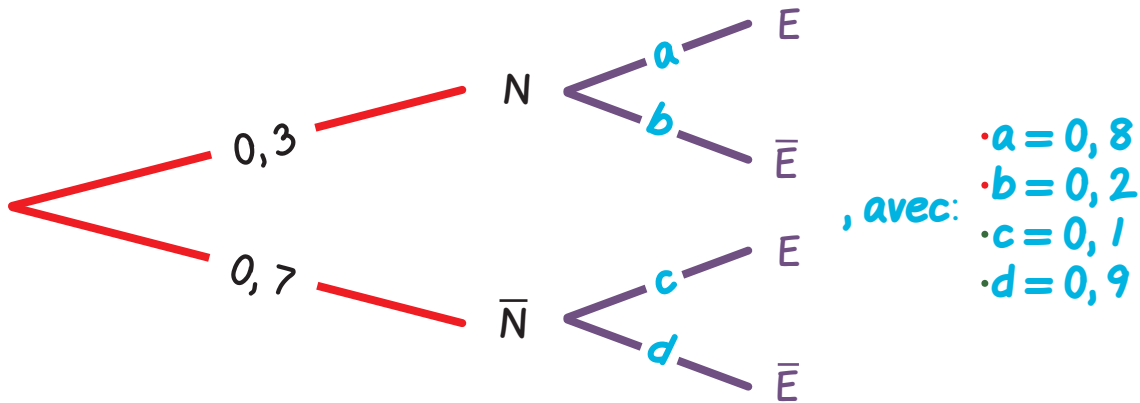
- $N =$  " le client découvre un numéro entre 1 et 15 ".
- $E =$  " le client obtient une étoile ".
- $P(N) = \frac{15 \text{ numéros}}{50 \text{ numéros}} = 0,3$ ,
- $P(\bar{N}) = 1 - 0,3 = 0,7$ .
- $P_N(E) = P(\text{d'obtenir une étoile sachant qu'il découvre un numéro entre 1 et 15})$   
 $= \frac{8 \text{ étoiles}}{10 \text{ secteurs}} = 0,8$ ,
- $P_N(\bar{E}) = 1 - 0,8 = 0,2$ .

Ainsi:  $P(N) = 0,3$  et  $P_N(E) = 0,8$ .

Au total, les 2 probabilités demandées sont:  $P(N) = 0,3$  et  $P_N(E) = 0,8$ .

1. b. Représentons cette situation à l'aide d'un arbre pondéré:

Nous avons l'arbre pondéré suivant:



En effet: •  $P_{\bar{N}}(E) = \frac{1 \text{ étoile}}{10 \text{ secteurs}} = 0,1,$

•  $P_{\bar{N}}(\bar{E}) = 1 - 0,1 = 0,9.$

2. Calculons la probabilité que le client trouve un numéro entre 1 et 15, et une étoile:

Nous devons calculer ici:  $P(N \cap E).$

$$P(N \cap E) = P_N(E) \times P(N).$$

Ainsi:  $P(N \cap E) = 0,8 \times 0,3$  cad:  $P(N \cap E) = 0,24.$

Au total, la probabilité que le client trouve un numéro entre 1 et 15, et une étoile est égale à: 24%.

3. Justifions que la probabilité que le client gagne un bon d'achat est égale à 0,31:

Ici, il s'agit de calculer:  $P(E).$

$$\text{L'événement } E = (E \cap N) \cup (E \cap \bar{N}).$$

$$\begin{aligned} \text{D'où: } P(E) &= P(E \cap N) + P(E \cap \bar{N}) \\ &= P_N(E) \times P(N) + P_{\bar{N}}(E) \times P(\bar{N}). \end{aligned}$$

Ainsi:  $P(E) = 0,8 \times 0,3 + 0,1 \times 0,7$  cad:  $P(E) = 0,31.$

Au total, nous avons bien:  $P(E) = 0,31$ .

4. Déterminons la probabilité que le client ait obtenu un numéro entre 1 et 15 sachant qu'il a gagné un bon d'achat:

Nous devons calculer:  $P_E(N)$ .

$$P_E(N) = \frac{P(E \cap N)}{P(E)}$$

Ainsi:  $P_E(N) = \frac{0,24}{0,31}$  cad:  $P_E(N) \approx 77,41\%$ .

Au total, la probabilité demandée est d'environ: 77,41%.