

# Arbre de probabilités - Cours

- Avril 2026

## 1 Arbre et probabilité conditionnelles

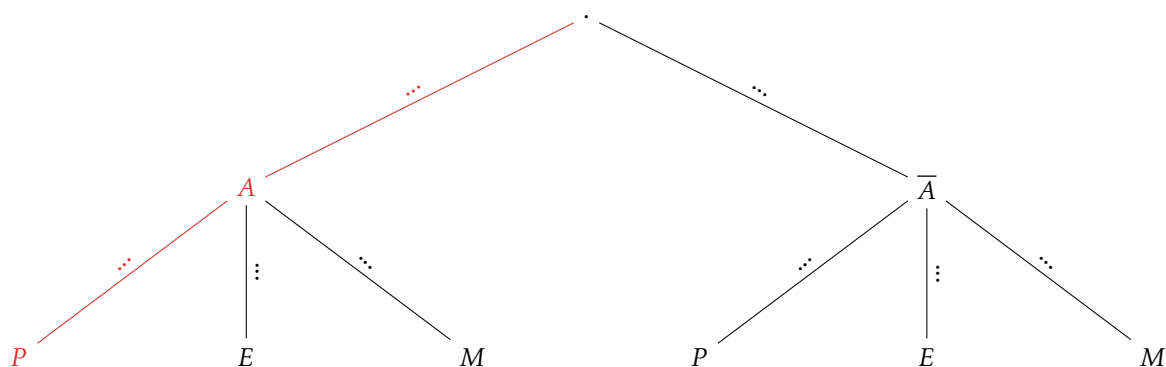
Les probabilités conditionnelles peuvent se représenter sous forme d'arbre pondéré par les probabilités.

Exemple

	Moins de 20ans	entre 20 et 50 ans	Plus de 50ans	Total
Guéris	20	16	30	66
Malade	24	10	5	39
Total	44	26	35	105

On note

$$A = \{\text{Malade}\} \quad P = \{\text{Plus de 50ans}\} \quad E = \{\text{Entre 20 et 50ans}\} \quad M = \{\text{Moins de 20ans}\}$$



À faire au crayon à papier

Compléter l'arbre avec les probabilités

### Propriété: Calculs dans un arbre

Quand on manipule des probabilités dans un arbre, on utilise les 3 propriétés suivantes (en réutilisant les notations de l'exemple précédent)

- La somme des probabilités des branches issues d'un même noeud est égale à 1.  
On a alors

$$P(A) + P(\bar{A}) = 1$$

- La probabilité d'un chemin est égale au produit des probabilités des branches parcourues.  
On a alors (chemin rouge)

$$P(A \cap E) = P(A) \times P_A(E)$$

- La probabilité d'un évènement est égale à la somme des probabilités des chemins qui conduisent à cet évènement.  
C'est la loi des probabilités totale qui peut se traduire dans notre exemple par

$$P(E) = P(A \cap E) + P(\bar{A} \cap E)$$