

Exercice 2 – 5 points

Dans un pays européen, 12 % des moutons sont atteints par une maladie. Un test de dépistage de cette maladie vient d'être mis sur le marché mais il n'est pas totalement fiable.

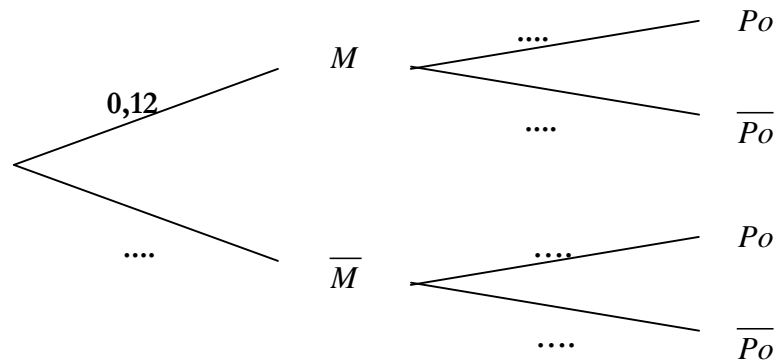
Une étude a montré que quand le mouton est malade le test est positif dans 93% des cas ; quand le mouton est sain, le test est négatif dans 97 % des cas.

On choisit un mouton au hasard et on le soumet au test de dépistage de la maladie.

On note M l'événement « le mouton est malade »

On note P_O l'événement « le test est positif ».

1. Compléter l'arbre de probabilité ci-dessous.



2. Calculer les probabilités des événements A, B et C suivants :
 - A : « Le mouton est malade et le test est positif »
 - B : « Le mouton est sain et le test est positif »
 - C : « Le mouton est malade et le test est négatif »
3. En déduire que la probabilité de l'événement P_O est égale à 0,138.
Quelle est la probabilité que le test soit négatif ?
4. Dans cette question les résultats seront arrondis à 10^{-4} .
 - a. Sachant qu'un mouton a un test positif, quelle est la probabilité qu'il ne soit pas malade ?
 - b. Sachant qu'un mouton a un test négatif, quelle est la probabilité qu'il soit malade ?