

Exercice 1

Une maladie contagieuse se répand chez les bovins.

Afin de détecter cette maladie, un laboratoire élabore un test de dépistage.

Les essais de ce test sur un groupe témoin de 1 000 bovins sont résumés dans le tableau suivant :

	Test positif à la maladie	Test négatif à la maladie	Total
Malade	180	20	200
Non malade	45	755	800
Total	225	775	1 000

On choisit au hasard un bovin ayant participé à l'essai et on note :

- M l'évènement « le bovin est malade » ;
- T l'évènement « le test est positif ».

On exprimera tous les résultats sous forme décimale.

1. Montrer que la probabilité de l'évènement M est 0,2.
2. Décrire par une phrase l'évènement $M \cap T$, puis calculer la probabilité de cet évènement.
3. Calculer la probabilité $P_M(T)$.
4. Un test est dit fiable si la probabilité de ne pas être atteint par la maladie sachant que le test est positif est inférieure ou égale à 0,15.
En se basant sur les résultats de cet essai, le test du laboratoire est-il fiable ? Justifier la réponse.
5. À présent, on choisit deux bovins parmi ceux ayant participé à l'essai. Le nombre de bovins est suffisamment grand pour considérer cette expérience comme un tirage avec remise. On souhaite déterminer la probabilité de l'évènement A : « les deux bovins sont malades ».

Aide au calcul :

$$225 = 5 \times 45$$

- (a) Représenter la situation par un arbre pondéré.
- (b) En déduire la probabilité de l'évènement A .