

EXERCICE 2 (

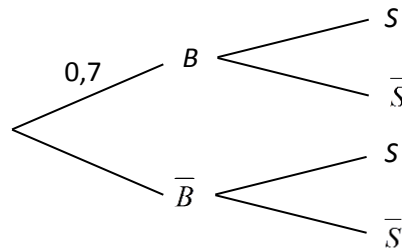
Un chalutier se rend sur sa zone de pêche. La probabilité qu'un banc de poissons soit sur cette zone est de 0,7. Le chalutier est équipé d'un sonar pour détecter la présence d'un banc de poissons. Si un banc est présent, le sonar indique la présence du banc dans 80 % des cas. S'il n'y pas de banc de poissons dans la zone de pêche, le sonar indique néanmoins la présence d'un banc dans 5 % des cas.

On note :

B l'évènement : « il y a un banc de poissons sur zone » et \bar{B} l'évènement contraire de B ;

S l'évènement : « le sonar indique l'existence d'un banc de poissons » et \bar{S} l'évènement contraire de S .

1. Reproduire et compléter l'arbre pondéré suivant.



Le détail des calculs n'est pas demandé.

2. Déterminer la probabilité $p(B \cap S)$ qu'il y ait un banc de poissons sur la zone et que le sonar le détecte.
3. Montrer que la probabilité que le sonar indique la présence d'un banc de poissons (réel ou fictif) est 0,575.
4. Lors d'une sortie en mer, le pêcheur se trouve toujours dans l'une des trois situations suivantes :

Situation 1 : un banc de poissons est présent sur la zone et le sonar le détecte. Le filet est lancé et la pêche est fructueuse. Dans ce cas le pêcheur gagne 2 000 euros.

Situation 2 : il n'y a pas de banc de poissons sur zone mais le sonar en signale un. Le filet est lancé pour rien. Dans ce cas le pêcheur perd 500 euros.

Situation 3 : le sonar ne détecte aucun banc de poisson (qu'il y en ait ou pas). Le filet n'est pas lancé et le bateau rentre au port à vide. Dans ce cas le pêcheur perd 300 euros.

 - a. Reproduire et compléter le tableau suivant donnant la loi de probabilité du «gain» (positif ou négatif) réalisé.

Gain : x_i	2 000	- 500	- 300
Probabilité : p_i			

- b. Le pêcheur effectue de nombreuses sorties. Quel gain par sortie peut-il espérer avoir ? Le pêcheur prévoit d'effectuer trois sorties successives sur la zone de pêche. Déterminer la probabilité que, pour les trois sorties, le sonar reste muet, c'est-à-dire n'indique pas la présence d'un banc de poissons. On donnera la valeur approchée arrondie au millième de ce résultat