

Contrôle n°01-2 – mathématiques
28/11/2011

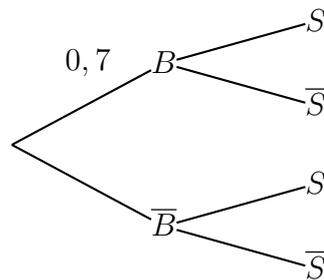
Exercice 1 (10 points) Un chalutier se rend sur sa zone de pêche. La probabilité qu'un banc de poissons soit sur cette zone est de 0,7. Le chalutier est équipé d'un sonar pour détecter la présence d'un banc de poissons. Si un banc est présent, le sonar indique la présence du banc dans 80% des cas. S'il 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'événement : « il y a un banc de poissons sur zone » et \bar{B} l'événement contraire de B ,

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

- Traduire l'énoncé à l'aide de probabilités en utilisant les événements B et S .
- Reproduire et compléter l'arbre pondéré suivant.



- Déterminer la probabilité $P(B \cap S)$ qu'il y ait un banc de poissons sur la zone et que le sonar le détecte.
 - Montrer que la probabilité que le sonar indique la présence d'un banc de poissons (réel ou fictif) est 0,575.
 - Le sonar indique la présence d'un banc de poisson ; Déterminer la probabilité qu'il y ait un banc de poissons.
 - 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.
- Quelle est la probabilité que le pêcheur gagne 2 000 euros ? Qu'il perde 500 euros ? Qu'il perde 300 euros ?