

## Pour se préparer à l'EXAMEN

Sujet d'examen ②

ÉNONCÉ

Brevet de technicien supérieur - **Groupement A**

Métropole / Antilles / Polynésie mai 2019 - Exercice 1, partie B

1. Le technicien d'une entreprise effectue un contrôle de pompes hydrauliques sur les différents sites de l'entreprise.  
20 % des pompes sont sous garantie.  
Le technicien constate que :
  - 1 % des pompes sous garantie sont en panne;
  - 10 % des pompes qui ne sont plus sous garantie sont en panne.On tire au hasard, dans le fichier de l'entreprise, la fiche d'une pompe dont l'entreprise assure le contrôle.  
On considère les évènements suivants :  
 $G$  : « la pompe est sous garantie » et  
 $D$  : « la pompe est en panne ».  
On note  $\bar{G}$  et  $\bar{D}$  les évènements contraires.
  - a. Construire un arbre pondéré qui modélise la situation.
  - b. Démontrer que :  $P(D) = 0,082$ .
  - c. Le technicien affirme que moins de 2 % des pompes en panne sont sous garantie.  
Le technicien a-t-il raison ?
2. On tire au hasard 50 fiches de pompes dans le fichier de l'entreprise. On assimile ce prélèvement à un tirage avec remise.  
On note  $X$  la variable aléatoire qui, à tout prélèvement de 50 fiches, associe le nombre de fiches de pompes en panne.  
On rappelle que la probabilité qu'une pompe soit en panne est 0,082.
  - a. Justifier que la variable aléatoire  $X$  suit une loi binomiale dont on précisera les paramètres.
  - b. Calculer la probabilité que, parmi les 50 fiches tirées, il y ait exactement deux fiches de pompes en panne. Arrondir au millième.
  - c. Calculer la probabilité que parmi les 50 fiches tirées, il y ait plus de deux fiches de pompes en panne. Arrondir au millième.
  - d. Calculer l'espérance de la variable aléatoire  $X$  et interpréter ce résultat.