

TSTL - Loi exponentielle

Partie B

Une usine fabrique des batteries Lithium-Ion, garanties 4 ans, nécessaires au fonctionnement des véhicules « 100 % électrique ».

La durée de vie moyenne d'une telle batterie s'élève à 7 ans.

On admet que la variable aléatoire T qui, à une batterie Lithium-Ion prélevée au hasard dans le stock de l'usine, associe sa durée de vie, exprimée en années, suit la loi exponentielle de paramètre λ .

1. Déterminer la valeur exacte de λ .
2. Pour la suite, on prendra $\lambda = 0,143$.
 - a. Déterminer la probabilité qu'une batterie Lithium-Ion soit encore en état de fonctionnement au bout de 8 ans. On donnera une valeur approchée à 10^{-3} près.
 - b. Déterminer la probabilité qu'une batterie Lithium-Ion tombe en panne avant la fin de la garantie. On donnera une valeur approchée à 10^{-3} près.
 - c. Déterminer le réel t_0 tel que $P(T > t_0) = 0,75$. On donnera la valeur exacte et la valeur arrondie à l'unité.

Interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.