Lois à densité
Problème de recherche : la batterie du smartphone reconditionné

Un fabricant modélise la durée de vie T (en années) de la batterie de ses smartphones par une variable aléatoire qui suit la **loi exponentielle** de paramètre $\lambda = 0{,}2$: pour tout $t \geqslant 0$, $P(T \leqslant t) = 1 - \mathrm{e}^{-0{,}2t}$.

La mission

1. Quelle est la durée de vie moyenne d'une batterie ? Quelle proportion des batteries tombe en panne pendant la garantie légale de 2 ans ?
2. Le service commercial veut proposer une « garantie premium » au cours de laquelle au plus 10 % des batteries tombent en panne. Quelle durée maximale peut-il proposer ?
3. Un site vend des smartphones reconditionnés, dont la batterie a déjà 3 ans et fonctionne encore. D'après le modèle, quelle est la probabilité qu'elle fonctionne encore 2 ans de plus ? Comparer avec une batterie neuve. Ce résultat vous paraît-il réaliste ?

Pour aller plus loin

Dans le magasin, un client arrive au hasard, et attend qu'un vendeur se libère. Le temps d'attente (en minutes) suit la loi uniforme sur $[0\,;\,15]$. Quelle est la probabilité qu'il attende plus de 10 minutes ? Quel est son temps d'attente moyen ?

Coups de pouce

Bloqué ? Des indices progressifs sont disponibles en ligne. N'en ouvrir qu'un à la fois, et seulement après avoir cherché !