

DOSSIER Probabilité et statistiques 7	Thème : Lois de probabilité continues
--	---------------------------------------

**L'exercice proposé au candidat :
Limites du modèle sans vieillissement**

On suppose que la durée de vie X d'une voiture suit une loi exponentielle de paramètre $0,1/\text{an}$.

1. Calculer la probabilité qu'une voiture dépasse 2 ans de durée de vie.
2. Comparer le résultat précédent avec la probabilité que la durée de vie de la voiture dépasse dix ans.
3. On sait qu'une voiture a duré déjà 10 ans. Quelle est la probabilité qu'elle dépasse 12 ans de durée de vie ? Conclure.

Éléments de réponse d'élève à la question 3.

La probabilité que la voiture aille jusqu'à 12 ans est

$$P(10 \leq X \leq 12) = \int_{10}^{12} 0,1 e^{-0,1t} dt = [-e^{-0,1t}]_{10}^{12} \approx 0,07.$$

C'est très inférieur à 0,82, ce qui est normal.

Le travail à exposer devant le jury

1. Analyser la réponse de l'élève.
2. Donner un exemple d'énoncé plus détaillé de la question 3 permettant de mieux guider les élèves et en donner une correction comme devant une classe.
3. Proposer plusieurs exercices portant sur les lois de probabilités à densité.