

Devoir 1

STT3260 - modèles de survie
Échéance: mardi 23 septembre.

Tâche de lecture:

- Finissez la lecture du Chapitre 2, sections 2.1 à 2.5 [Klein & Moeschberger].
- Mardi 23 septembre:
Chapitre 2: Section 2.6 [Klein & Moeschberger]. Chapitre 3, Sections 3.1 à 3.5 [Klein & Moeschberger].

Bonne lecture!

1.- **[50 points]** [Klein & Moeschberger] Problème 2.5.

Le temps jusqu'au décès (en jours) après une greffe autologue de moelle osseuse suit une distribution log-normale avec $\mu = 3,177$ et $\sigma = 2,084$. Trouvez

- (a) les temps moyens et médians jusqu'au décès.
- (b) la probabilité qu'un individu survive 100, 200 et 300 jours après une greffe ; et
- (c) tracez le taux de risque du temps jusqu'au décès et interprétez la forme de cette fonction.

2.- **[50 points]** [Klein & Moeschberger] Problème 2.14.

Supposons qu'un individu donné dans une population ait une durée de survie exponentielle avec un taux de risque θ . Le taux de risque θ de chaque individu est potentiellement différent et est échantillonné à partir d'une distribution gamma avec une fonction de densité

$$f(\theta) = \frac{\lambda^\beta \theta^{\beta-1} e^{-\lambda\theta}}{\Gamma(\beta)}.$$

Soit X la durée de vie d'un membre choisi au hasard dans cette population.

- (a) Trouvez la fonction de survie de X .
- (b) Trouvez le taux de risque de X . Quelle est la forme du taux de risque ?