

**Devoir 3**  
STT3260 - modèles de survie

**Tâche de lecture:**

- Chapitre 2: Section 2.6 [Klein & Moeschberger].
- Chapitre 3, Sections 3.1 à 3.5 [Klein & Moeschberger].
- Chapitre 12 : sections 12.1, 12.2, 12.3 et 12.5 [Klein & Moeschberger].

Bonne lecture!

Utilisez les données `kidney.txt` pour les deux problèmes.

1.- **[50 points]** [Klein & Moeschberger] Problème 12.2 parties (a), (b) et (d).

Dans la section 1.4 du livre de Klein & Moeschberger, les délais (en mois) avant la première infection au site de sortie (en mois) des patients atteints d'insuffisance rénale ont été rapportés. Dans l'étude, 43 patients avaient un cathéter placé chirurgicalement (groupe 1) et 76 patients avaient un placement percutané de leur cathéter (groupe 0).

- (a) Pour les deux groupes, ajustez un modèle de Weibull aux données. Trouvez les estimations de vraisemblance maximale de  $\lambda$  et  $\alpha$  et leurs erreurs standard.
- (b) Pour les deux groupes, testez l'hypothèse selon laquelle le paramètre de forme,  $\alpha$ , est égal à 1 en utilisant le test du rapport de vraisemblance et le test de Wald.
- (d) Ajustez un modèle de régression de Weibull à ces données avec une seule covariable,  $Z$ , qui indique l'appartenance au groupe. Tester l'hypothèse selon laquelle la mise en place du cathéter n'a aucun effet sur le délai avant l'infection au site de sortie. Trouver des estimations ponctuelles et des intervalles de confiance à 95% pour le risque relatif et le facteur d'accélération des infections au site de sortie. Fournir une interprétation de ces quantités.

**Remarque :**

- dans les données, type 1 correspond au group 1, et type 2 correspond au groupe 0.
- "delta" est la variable indicatrice de censure: delta= 0 si l'observation est censurée à droite.

2.- **[50 points]** [Klein & Moeschberger] Problème 12.4 parties (a), (b) et (d).

Répétez le problème 1 en utilisant le modèle log-logistique. Dans la partie (b), utilisez le test de Wald et dans la partie (d), fournissez des estimations ponctuelles et par intervalles du facteur d'accélération et des cotes relatives. Comparez vos résultats à ceux du problème 1.

**Aide :** la cote relative est définie dans la page 404 de [Klein & Moeschberger].