

Devoir 5
STT3260 - modèles de survie

Tâche de lecture: Les problèmes sont basés sur les chapitres 7 (sections 7.1 à 7.5) et 8 (sections 8.1 à 8.8) du livre de Klein & Moeschberger. Bonne lecture!

- 1.- [70 points] [Klein & Moeschberger] Problème 7.15.
[\(données sur StudiUM\)](#)

En utilisant les données de la section 1.3 :

- comparez les trois fonctions de survie pour ALL, AML à faible risque et AML à haut risque à un an ;
- effectuez des comparaisons multiples par paires pour les trois groupes en utilisant la correction de Bonferroni pour les tests multiples.

Remarques :

- (1) Travaillez avec $T = \text{t1}$, et $\delta = \text{d1}$
- (2) Utilisez les données avec $\tau = \text{une année}$ (c'est-à-dire, $T \leq 365$).

- 2.- [30 points] **Sensibilité du modèle à risques proportionnels à l'erreur de spécification des covariables.** Supposons que le taux de risque associé à une durée de vie T en sachant les covariables X_1 et X_2 est de la forme donnée par le modèle de Cox :

$$h(t | x_1, x_2) = h_o(t) \exp(\beta_1 x_1 + \beta_2 x_2)$$

Supposons maintenant que la covariable X_2 n'est pas observée, mais qu'elle a la densité conditionnelle $g(x_2 | x_1)$ en sachant X_1 dans la population observée.

- Obtenez le taux de risque $h(t | x_1)$ pour T en sachant X_1 en obtenant d'abord la fonction de survie pour T en sachant X_1

$$S(t | x_1) = \int_{-\infty}^{+\infty} S(t | x_1, x_2) g(x_2 | x_1) dx_2,$$

Montrez qu'en général $h(t | x_1)$ n'est pas de la forme donnée par un modèle à risques proportionnels.

- Montrez que $h(t | x_1)$ dans la partie précédente n'est pas de la forme donnée par un modèle à risques proportionnels même lorsque X_1 et X_2 sont indépendantes. Considérez les implications de ceci lorsque X_1 est une variable binaire, indicatrice du traitement dans un essai clinique randomisé.