

Un commerce de chaussures de Montréal veut optimiser son inventaire afin de maximiser ses profits et fait appel à votre société de conseil. Les données chaussures contiennent les variables suivantes :

- statut : variable catégorielle, 0 s'il est vendu, 1 si l'article est toujours en stock, 2 s'il est déstocké (les modèles invendus après 40 mois en magasins sont passés aux pertes et profits).
- temps : temps de stockage de l'article (en mois).
- prix : prix de vente réelle de l'article (avec rabais si applicable), arrondi à l'unité près.
- sexe : variable catégorielle, 0 pour modèle pour homme, 1 pour femme.

Notre objectif premier est d'estimer le temps qu'un article passe en stock avant d'être vendu.

- 7.1 Que représente la censure dans cet exemple?
- 7.2 Estimez nonparamétriquement la fonction de survie du temps de stockage à l'aide d'un modèle de Kaplan–Meier et rapportez les estimés des quartiles.
- 7.3 Ajustez un modèle à risque proportionnel de Cox pour la durée de stockage en fonction du sexe et du prix de vente.
 - (a) Rapportez et interprétez les coefficients des variables. Est-ce que les effets estimés sont significatifs?
 - (b) Tracez les estimés des courbes de survie d'une chaussure de l'année dont le coût de revient est 60\$ pour les modèles pour homme et pour femme.

On vous informe que, pour éliminer les invendus lors de l'arrivée de nouveaux modèles, l'entreprise offre une réduction de 20% après 15 mois.

- 7.4 Ajustez un modèle de Cox qui prendra en compte cette nouvelle information. Rapportez les estimés des paramètres de votre modèle; est-ce que vos interprétations changent?
- 7.5 On pourrait considérer un modèle à risque non-proportionnels contenant une interaction entre le prix et le temps de manière à ajuster le même modèle. Expliquez comment cela pourrait être fait de manière à obtenir les mêmes estimés des paramètres.