

Coûts Asymétrique

Mener un projet: Consultante

Université d'Aix-Marseille

Présenté par: David Kivarkis, Marc Sahakian, Maria El Reaidy et Racha Amina Djaghloul

December 7, 2023

Plan du presentation

1 Introduction

- Problématique
- Coûts Asymétriques

2 Gestion des stocks bayésiens

- Calcul de Probabilité
- Calcul du coût
- Exemple et implementation

L'entreprise BVA doit trouver un équilibre délicat entre le stockage suffisant de composants de boîtes de vitesses pour éviter les arrêts de production coûteux et la minimisation des coûts liés à l'achat et au stockage excessif. La gestion de ces coûts asymétriques représente un défi majeur pour l'entreprise.



Figure: boite de vitesse

Surstockage

Le surstockage se réfère à la situation où une quantité de biens ou de produits excède les besoins actuels ou prévus d'une entreprise, entraînant un surplus d'inventaire par rapport à la demande.



Figure: Surstockage

Rupture de stock

La rupture de stock survient lorsque les niveaux d'inventaire d'un produit sont épuisés, empêchant ainsi la satisfaction immédiate de la demande des clients.



Figure: Rupture de Stock

Coûts Asymétriques

Les coûts asymétriques reflètent un défi financier où les conséquences de la sur- ou sous-estimation des stocks de composants peuvent entraîner des coûts disproportionnés pour BVA. Le problème revient à trouver l'équilibre optimal entre disponibilité immédiate et minimisation des coûts devient ainsi crucial.

Pour simplifier le problème on travaille sur une seule pièce et une seule tranche d'âge.

Age	nb-comp-obs	nb-comp-fail	numb-comp-new
2	25	2	11

Distribution Posteriori

En l'absence d'informations, une distribution uniforme sur l'intervalle unitaire $\theta \sim Be(1, 1)$ peut être spécifiée comme probabilité à priori non informative. La distribution à posteriori de $\theta|y$ dans ce modèle est également une bêta:

$$y|\theta \sim Bin(n, \theta)$$

$$\theta \sim Be(a, b)$$

$$\theta|y \sim Be(a' = a + y, b' = n - y + b)$$

Distribution Prédictive Postérieure

Nous souhaitons maintenant prédire le nombre de composants cassés dans un ensemble de \tilde{n} nouvelles boîtes de vitesses. Désignons par \tilde{y} le nombre de composants cassés (d'un âge donné) dans le nouvel ensemble de boîtes de vitesses, en supposant qu'il suit une distribution binomiale:

$$p(\tilde{y}|y) = \int_{\theta}^1 p(\tilde{y}|\theta)p(\theta|y)d\theta$$

avec

$$\tilde{y}|y \sim \text{BetaBin}(\tilde{n}, a + y, n - y + b)$$

Pour le calcul du coût, on prend en compte les variables suivantes:

Pour les deux cas:

- Coût piece(CP)
- Coût transport(CT)
- Coût depot(CD)

Dans le cas de rupture de stock, des variables additionnelles se présentent:

- Coût arrêt(CA)
- Amende retard(AR)
- Perte client(PC)
- Coût par jour retard(CRJ)
- Coût de transport rapide(CTR)
- Délai de livraison(DL)

Supposons que:

Nombre de stock = m

Nombre de pièces à utiliser = n

Coût de surstockage

$$m \times (CP + CT) + CD$$

Coût de Rupture

$$m \times (CP + CT) + (n - m) \times (CTR + CP) + CD + CA + AR + PC + DL \times CRJ$$

Exemple

L'exemple utilisé est la suivante:

CP	CT	CA	AR	PC	CD	CRJ
190.57	54.20	296.78	24.96	81.88	300	150

Thank you for listening!!!