

Série 22

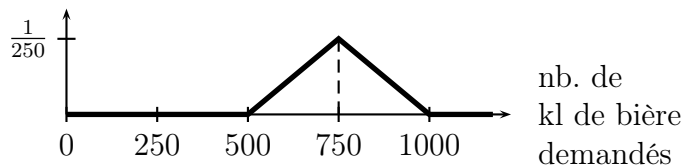
24.04.2008

Exercice 1

Un distributeur de café d'Amérique du Sud a une demande mensuelle en tonnes qui est une variable aléatoire uniforme sur $[0, 20]$ et son stock initial est de 8 tonnes. On évalue à 100 Frs le coût de stockage et à 1500 Frs le coût de pénurie (par tonne et par mois). Le taux d'actualisation est de $\alpha = 0.95$. Le prix d'achat d'une tonne est de 1000 Frs. Quelle politique d'approvisionnement doit-il choisir à long terme (et pour la première période), si l'on sait qu'il n'y a pas de coût fixe d'approvisionnement ?

Exercice 2

Un distributeur désire s'approvisionner en bière pour l'Euro 2008, période faste en opportunités de sustenter la soif des nombreux supporters présents. La demande est une v.a. de distribution triangulaire comme ci-dessous (en kilolitre [kl]) :



Le coût de revente en solde du surplus à la fin de la compétition rapporte 1000 Frs par kl. Le coût d'approvisionnement normal est de 5000 Frs par kl (commande passée au début de l'année). Le coût d'approvisionnement en cas de pénurie est de 7000 Frs par kl. Le stock initial est de 200 kl. Le distributeur revend 1 kl pour un prix de 6000 Frs. Combien de kilolitre doit-il commander avant la compétition pour minimiser ses coûts ?

Exercice 3

Considérer le modèle stochastique à une période et sans coût fixe, lorsque \hat{h} et \hat{p} sont des fonctions dépendant respectivement du surplus et du nombre d'unité manquante pour satisfaire la demande. On suppose que ces deux fonctions sont convexes, croissantes, nulles pour des valeurs inférieures ou égales à 0, et deux fois dérivables. De plus on suppose que la fonction de densité f à son support inclu dans $[0, M]$, où $M \leq \infty$. Montrer que $\hat{L}(y)$ est convexe.

Question subsidiaire (exercice d'analyse)

Résoudre l'exercice 3 sans faire de supposition sur le support de f , mais avec l'hypothèse que $\hat{L}(y) < \infty$.

Astuce : (à regarder dans un miroir)

$$\frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{\partial \hat{L}(y)}{\partial y} \right) = \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{\partial \hat{L}(y)}{\partial y} \right) = \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{\partial \hat{L}(y)}{\partial y} \right)$$