

**MIAGE**  
**Master 1:**  
**Recherche Opérationnelle I**  
**TD3: le 24/09/2008**

1. Construire la matrice de probabilités de transition d'une chaîne de Markov qui modélise la situation suivante:
  - (a) Vous êtes propriétaire d'une station de service à une intersection où il y a deux autres stations. Chaque propriétaire doit choisir son prix pour la semaine au début de la semaine sans savoir quels seront les prix des deux autres. Le prix peut être *élevé* (marge de 16% sur la valeur brute) ou *bas* (10%). Dans tous les cas la quantité totale de carburant vendue pendant la semaine par les trois stations sera d'une valeur brute de 10000 euros.
  - (b) Si toutes les stations ont le même prix, le marché sera partagé également entre les trois ; si une seule station a un prix élevé les parts seront 20 : 40 : 40 ; si deux ont des prix élevés ils seront 25 : 25 : 50.
  - (c) Vous avez remarqué le comportement suivant des deux autres propriétaires : chacun décide de changer ou non son prix selon les trois prix pratiqués la semaine précédente
    - si son prix était le même que les deux autres il le change avec probabilité 5% ;
    - s'il était différent des deux autres il le change avec probabilité 50% ;
    - sinon (les deux autres n'ont pas le même prix) il le change avec probabilité 20%.
  - (d) Les décisions des deux autres sont indépendantes.
  - (e) Vous pouvez choisir pour vous-même votre politique de prix. Soyez raisonnable !
2. Testez que votre chaîne aie une seule classe finale. Si oui, trouvez sa distribution limite et vos bénéfices moyennes par semaine. Comparez vos résultats avec vos voisins.
3. Trouvez la politique optimale par la méthode décrite en cours, en utilisant actualisation avec un taux de 0.99.