

Rédigé par : Hervé de Milleville

Ref : *SIE-RO-TP-NOTE*

A l'intention de : Etudiants de SIE

Créé le : 26/11/2011

## 1. Modélisation et Programmation dynamique

Un vacancier décide en partant de sa ville de résidence de faire un périple touristique. Il a repéré un certain nombre de villes qu'il désire visiter absolument. Les temps sont durs et son budget est limité. Il s'est renseigné et il a pu chiffrer le coût de passage d'une ville à une autre ville (y compris sa ville de résidence). Il désire planifier son parcours (qui part de sa ville de résidence pour revenir à sa ville de résidence) en consacrant un budget minimum.

1. Modéliser ce problème
2. En supposant qu'il désire visiter quatre villes (on ne compte pas sa ville de résidence), simuler sous excel, la matrice de coût de passage entre villes. On suppose que le coût de la liaison de A vers B n'est pas nécessairement le même que celui de B vers A. Les coûts sont aléatoires et doivent varier entre 0 et 500.
3. Expliquer pourquoi, on peut résoudre ce problème en utilisant la programmation dynamique.
4. Résoudre le problème

## 2. Simulation

En vous inspirant de l'exercice sur l'approximation du nombre  $\pi$ , approximer la valeur de

l'intégrale  $\int_0^1 e^x dx$ . Sachant que cette intégrale vaut  $e - 1$ , comparer le résultat avec la valeur exacte.