

Rédigé par : Hervé de Milleville

Ref : *SIE-RO-TP-NOTE*

A l'intention de : Etudiants de SIE

Créé le : 28/10/2011

1. Problème du sac à dos

Un sac à dos a une contenance donnée. On peut ranger dans ce sac des éléments consommables. On peut mettre plusieurs éléments consommables de même type. Un type d'élément est décrit par un couple (valeur énergétique, volume). Nous avons un nombre fini de types d'éléments. Un sac à dos doit être rempli de telle manière à disposer d'une valeur énergétique maximum.

- Expliquer pourquoi ce problème peut être résolu par la programmation dynamique
- Simuler un jeu de données avec 4 types d'éléments différents
- Résoudre avec ce jeu de données

2. Simulation

On considère une cible comme celle dessinée ci-dessous. Le grand cercle est de rayon 1 et le petit cercle de rayon $\frac{1}{2}$.

- Donner un procédé pour simuler un lancer dans la cible. On suppose que chaque lancé aboutit obligatoirement dans le grand cercle. Chaque part de ce cercle a autant de chances d'être atteinte. (aide : on peut simuler x puis suivant cette valeur simuler y pour que le point (x,y) se situe obligatoirement dans la cible)
- Faire une série de simulation pour approximer la surface de la couronne
- Comparer les résultats avec la vraie valeur
- On suppose que le tireur a un défaut. Il a deux chances sur 3 d'être dans la partie gauche du grand cercle et une chance sur 3 d'être dans la partie droite du grand cercle. Que faut-il adapter dans le procédé de simulation ?

