

# Activité autour du voyageur de commerce

L'objectif est de montrer que certains problèmes ne sont résolubles en temps raisonnable que par des algorithmes aléatoires.

Toute l'activité est soutenue par les diapositives.

1. Expliquer le problème du voyageur de commerce : on connaît les villes que l'on veut visiter, on cherche l'ordre de visite. (3 diapos)  
Utiliser les cartes de France mises à disposition pour chaque personne du public puisse choisir ses villes (imposer un nombre suffisamment grand de ville pour que l'exercice soit intéressant).
2. Chaque personne essaie de trouver son chemin minimal. (1 diapo)  
On essaie de comprendre comment le public trouve la solution au problème posé : tâtonnements, approche systématique ?
3. On présente l'approche systématique qui consiste à énumérer tous les chemins (4 diapos). On peut peut-être aller jusqu'à déterminer le nombre de chemins différents...
4. On présente l'algorithme de Metropolis : partant d'un chemin, on le modifie un peu. Si le chemin modifié est meilleur, on le garde. Sinon, on le garde quand même avec une certaine probabilité. (2 diapos)  
L'intérêt de cette dernière condition est de ne pas se retrouver coincé dans un minimum local (ex. du voyageur perdu en montagne qui ne s'autoriserait jamais à monter).
5. On tape `trajet` dans matlab pour que chacun puisse contrôler si le chemin qu'il a obtenu est le meilleur.