

Lundi 5 avril 2004 à 18 h

Données spatiales : standard d'échange

Bernard Vuilleumier

En 1960, se fait jour aux Etats-Unis la volonté de standardiser l'usage des ordinateurs dans le domaine des sciences de la Terre. En 1980, The United States Geological Survey (USGS) est désignée comme agence responsable du développement d'un standard pour le transfert et l'échange de données spatiales. En 1992, après 12 ans de développement et de nombreux tests, un standard de transfert de données spatiales apparaît dans les Federal Information Processing Standards Publications (FIPS). Il est ratifié par l'American National Standards Institute (ANSI) le 9 juin 1998. Le standard de transfert de données spatiales (SDTS) est une façon robuste d'échanger des données entre des ordinateurs différents sans perte d'information. Le but est de promouvoir et de faciliter l'échange et le partage de données. Au coeur du standard se trouve la notion de profil. En avril 2003, nous avons vu comment représenter une portion du relief terrestre à partir d'un fichier donnant l'altitude de points régulièrement espacés dans un plan (LettreAM178). La technique consiste à créer un tableau de profils avec les données puis à utiliser la fonction « ListPlot3D ». Avec la version 4.2 de *Mathematica*, vous pouvez importer un fichier au format SDTS et obtenir directement le relief correspondant sans aucun traitement.

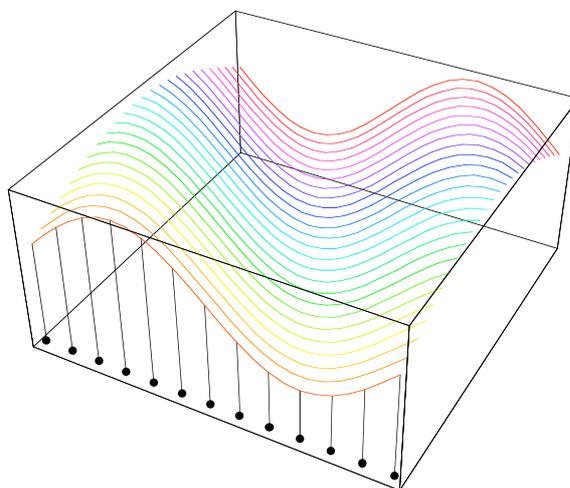


Fig. 1 : Un « relief » peut être obtenu à partir d'un tableau de profils. Chaque profil donne l'altitude de points régulièrement espacés dans le plan.

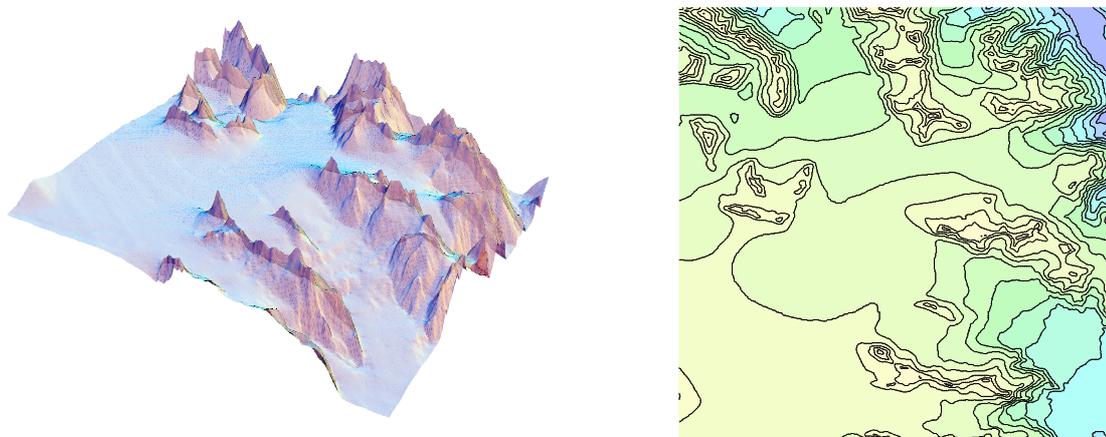


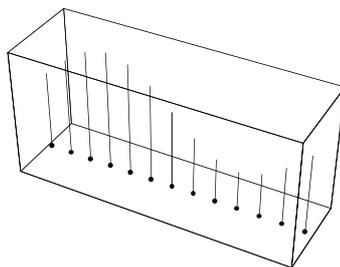
Fig. 2 : *Mathematica* offre d'intéressantes possibilités de représenter directement des données spatiales en important des fichiers au format SDTS.

Prochaine réunion : lundi 3 mai 2004 à 18 h

Travaux pratiques

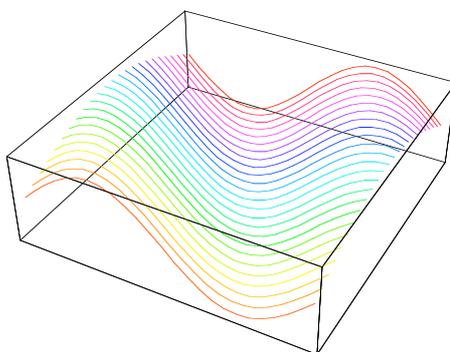
Exercice 1

a) Créez un profil d'élévations pour des points régulièrement espacés dans le plan :

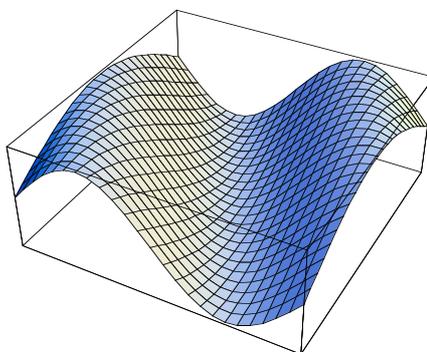


N. B. Un profil est une liste de nombres donnant les altitudes de points régulièrement espacés dans le plan.

b) Formez un tableau de profils :



c) Représentez le relief défini par ces profils :



Exercice 2

- Téléchargez un des dossiers SDTS disponibles à l'adresse suivante : <ftp://edcftp.cr.usgs.gov/pub/data/DEM/>
- Importez dans *Mathematica* le fichier du dossier dont le nom se termine par CELO.DDF
- Représentez graphiquement le relief et les courbes de niveau des données spatiales contenues dans ce fichier.

■ Pour en savoir plus

Toutes les informations sur le standard SDTS se trouvent à l'adresse :

- <http://mcmweb.er.usgs.gov/sdts/>

Des fichiers au format SDTS sont disponibles sur le site :

- <ftp://edcftp.cr.usgs.gov/pub/data/DEM/>

Ces fichiers peuvent être importés et représentés graphiquement dans *Mathematica* sans traitement.