Création et traitement des rasters

Introduction

Les extensions Spatial Analyst et 3D Analyst offrent une gamme d'outils variés permettant d'effectuer un grand nombre d'opérations sur les rasters. Pour accéder à ces outils, vous devez activez ces 2 extensions à partir du menu "**Personnaliser** – **Extensions**".

Données nécessaires à la séance

Importation des donnée

Afin de pouvoir générer un raster depuis un fichier de points XYZ (xls, txt,…), il est nécessaire de convertir les données brutes en fichier de formes. Cette conversion s'opère dans ArcCatalog.

Importation et conversion d'un fichier de sondes bathymétriques

1. Ouvrez ArcCatalog.
2. Créez une connexion vers le répertoire "Seance_2".
3. Convertissez le fichier "SondesGeo.txt" en fichier de formes "SondesGeo.shp". Clic droit sur le fichier à convertir (ou la feuille excel), puis menu "**Créer une classe d'entités** – **A partir d'une table XY**". Il convient ensuite de renseigner les champs contenant les coordonnées XY, le système géodésique, les valeurs Z et le nom du fichier généré. Puis enregistrer le .shp en tant que "**Fichier de formes**" (les données géographiques sont en degrés décimaux et WGS84).
4. Une fois l'importation faite, transformez la géodésie de "SondesGeo.shp" à l'aide de l'outil "**Projeter**". Projetez les données en mètres dans le système géodésique "World Mercator" avec une latitude d'échelle conservée de 45°(*Standart parallel*). Nommez le nouveau fichier créé "Sondes.shp". L'outil "**Projeter**" est accessible depuis la boîte à outils "**Outils de gestion de données** – **Projections et transformations** - Entités" de l'ArcToolbox.
5. Ouvrez ArcMap
6. Ajouter le raster "canyon" et la couche "Sondes.shp" que vous venez de créer.
7. La couche "Sondes" doit apparaître dans l'emprise de la couche "canyon".
8. Enregistrez le document ArcMap en veillant à conserver les chemins relatifs vers les sources de données ("**Fichiers** - **Propriétés de la carte**").

Interpolation des données

L'interpolation prédit les valeurs des cellules d'un raster à partir d'un nombre limité de points d'échantillonnage. Différentes méthodes d'interpolation sont disponibles dans les boîtes à outils de l'ArcToolbox "**Spatial Analyst** – **Interpolation**". L'outil "**IDW**" (Inverse Distance Weighted) applique une méthode d'interpolation qui détermine la valeur des cellules en calculant une moyenne pondérée à partir des valeurs d'un certain nombre de points du voisinage. Le poids de chaque valeur dans la

pondération est inversement proportionnel à la distance séparant le centre de la cellule des points du voisinage.

Création d'un MNT par interpolation

1. A partir de l'icône "**Mesurer**" et de l'observation du fichier "Sondes.shp" estimez la distance moyenne entre les différents points afin de déterminer la taille de la maille élémentaire du raster que vous allez créer.
2. Dans l'outil "**IDW**", affichez l'aide et lisez l'aide correspondant à chaque champ de l'outil.
3. Créez par interpolation IDW le raster "mnt" à partir de "Sondes.shp". Utilisez des paramètres appropriés.

Analyse spatiale

Création et visualisation de rasters et de vecteurs dérivés d'un MNT

1. Utilisez les outils de la boîte à outils "**Outils de Spatial Analyst** - **Surface**" pour créer, à partir du raster "mnt", un ombrage ("**ombrage**"), une carte des pentes ("**pente**") et des isobathes équidistantes de 10m et 100m ("**Isolignes**").
2. A partir des outils de symbologie, créez et appliquez un dégradé de couleur du Bleu fondé, bleu clair et gris pour le mnt. Un dégradé de couleur du blanc au noir pour la couche d'ombrage. Essayez les différentes méthodes d'étirement (écart type, Minimum – maximum, ...). Mettez la couche d'ombrage sur le dessus et appliquez une transparence.
3. Sur la couche pente, faites ressortir les fortes valeurs de pente en rouge.
4. Appliquez la couleur noire pour les isobathes maîtresses (100m) et grise pour les autres (10m). Etiquetez ensuite les valeurs des isobathes maîtresses.
5. Créez un groupe de couches "Bathy" contenant les couches "ombrages" et "mnt" et organisez les couches afin de visualiser la couche "mnt" sur la couche "pente" et les isobathes sur le groupe de couches "Bathy".
6. Enregistrez le groupe de couches "Bathy" sous un fichier de couche "SARGASS.lyr".
7. Faites la même chose avec le raster "Canyon" et créez un groupe de couches "Canyon".
8. Essayez d'appliquer la même symbologie pour les différentes couches afin de pouvoir superposer les deux groupes de couches sans qu'une différence de teinte et de couleur apparaisse.

Les outils d'analyse 3D

1. Réalisez une coupe à travers le raster "mnt" en utilisant les outils "Interpoler une ligne" et "Créer un diagramme de profil" de la barre d'outils "3D Analyst". Exportez les données du diagramme au format "Excel".
2. Dans le "mode mise en page" produisez une carte sur l'emprise de la couche "Sondes" en intégrant dans la mise en page le groupe de couches "Bathy", une orientation, un carroyage en coordonnées géographiques, le profil précédemment créé, ainsi qu'une localisation générale avec le raster "canyon" où figurera l'emprise du groupe de couches "Bathy".

3. Exporter la carte au format jpeg.

Visualisation 3D d’un MNT sous ArcScene

1. Ouvrez l’application ArcScene et ajoutez le fichier SARGASS.lyr.
2. Renseignez les “Hauteurs de base” de chaque couche en prenant les altitudes issues du raster “mnt”.
3. Désactivez la couche “pente” puis modifier l’éclairage de la scène afin d’améliorer son rendu visuel.
4. Exportez la scène sous la forme d’une image “Sargass.jpg”.

From:
http://www.geocean.net/wikisig/ -

Permanent link:
http://www.geocean.net/wikisig/doku.php?id=rasters:start&rev=1384006095

Last update: **2013/11/09 14:08**