

MASTER M2 INFORMATIQUE**PROJET 1*****Estompage d'un MNT******Introduction***

Un modèle Numérique de Terrain (MNT) est une image de la surface terrestre dont chaque pixel fournit l'altitude du lieu. La visualisation de l'image en niveaux de gris (voir fig. 1 et fig. 2) fournit assez peu d'information.

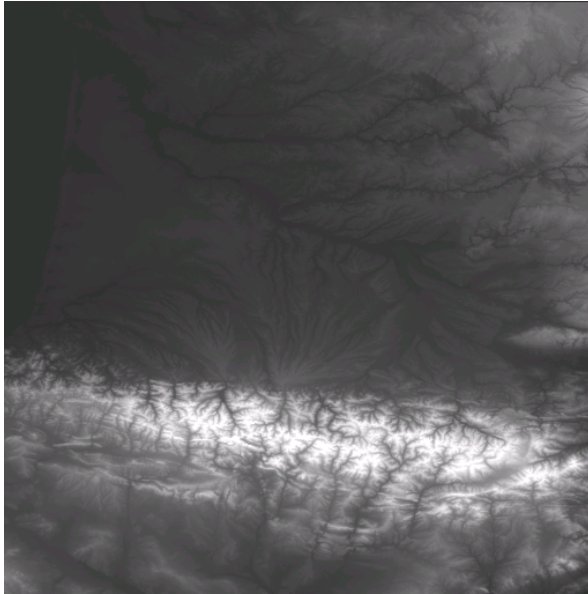


fig. 1 – SRTM 30'' arc original.

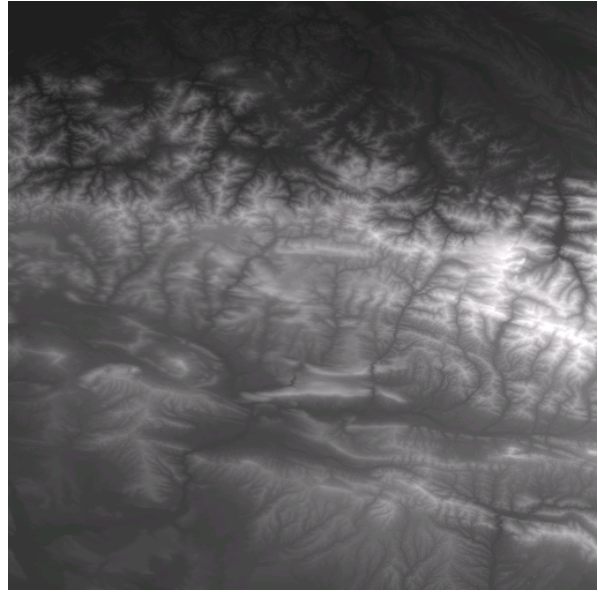


fig. 2 - SRTM 3'' arc original.

Objectifs

Des méthodes existent permettant de révéler le plus de détails possibles dans les MNTs. On pourra en particulier utiliser l'ombrage (*shadowing* en anglais) ou la colorisation par une LUT de rendu altimétrique (*color ramp* en anglais). Ces méthodes peuvent être combinées (voir fig. 3 et fig. 4).

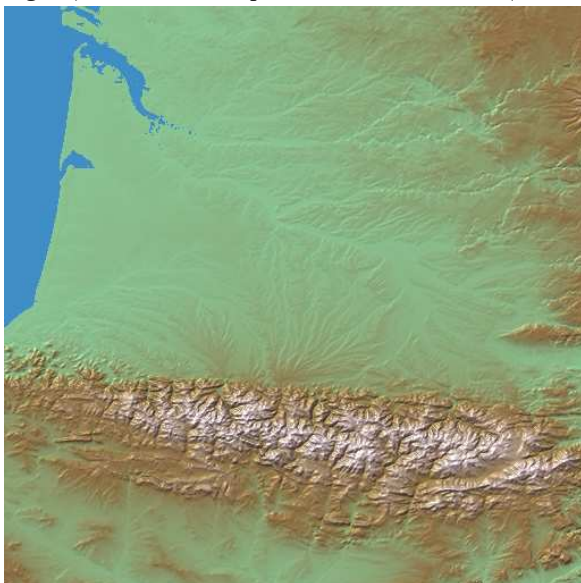


fig. 3 – SRTM 30'' ombrée et colorisée.

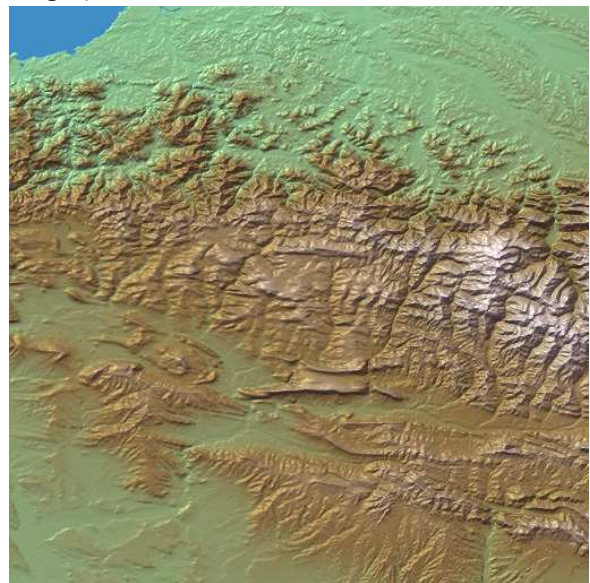


fig. 4 - SRTM 3'' ombrée et colorisée

Le meilleur rendu possible doit présenter les deux qualités :

- rendre compte de l'altitude de manière univoque,
- révéler le maximum d'information structurale de la surface (réseau de talwegs, crêtes, massifs, failles...).

Il est demandé dans ce projet de faire un inventaire des techniques de rendu de données altimétriques, de les appliquer aux deux MNTs fournis en indiquant les techniques les plus expressives en fonction de l'échelle, des types de paysage, des orientations...

Données

Deux MNT de la région sud-ouest de la France incluant les Pyrénées sont fournis. Ces MNT ont été produits à partir des données d'interférométrie de la mission SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*). Les images ont été échantillonnées à 30'' d'arc (environ 928 mètres au sol à l'équateur) pour « mnt_pyrenees_30 » et 3'' d'arc pour « mnt_pyrenees_09 » (environ 93 mètres au sol à l'équateur).

Chaque image possède 512 lignes x 512 colonnes x 16 bits/pixel. Le fichier image est au format dump, c'est à dire contient la matrice des données sans en-tête, stockée ligne par ligne puis pixel par pixel, les 16 bits non signés étant rangés dans deux octets dont le premier est le moins significatif (*little Indian*).

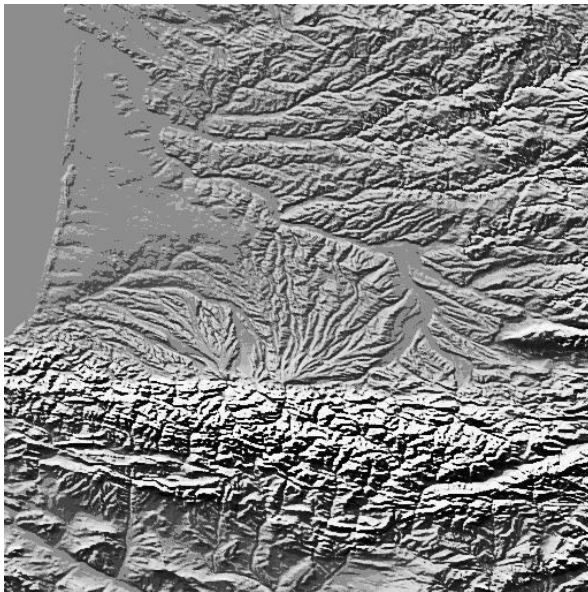


fig. 5 – SRTM 30'' gradient nord-sud.

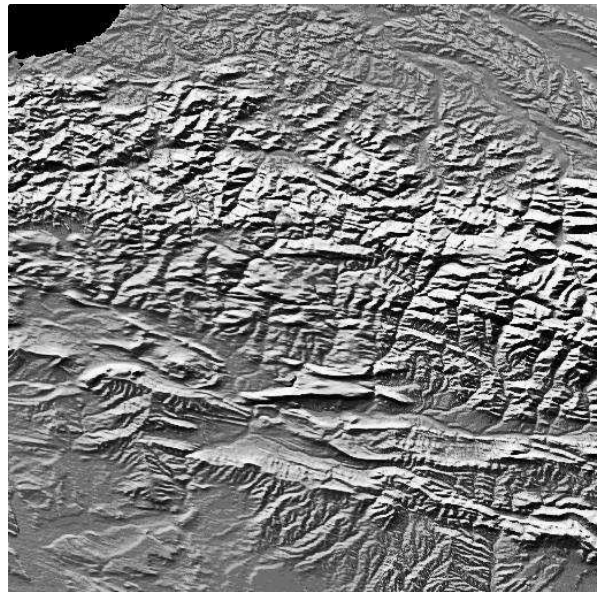


fig. 6 - SRTM 3'' gradient nord-sud.

Soutenance

Le projet fera l'objet d'une présentation orale d'environ 15 minutes au cours de laquelle on décrira les points suivants :

- Spécifications du besoin – Description du cahier des charges et exigences du donneur d'ordre.
- Description fonctionnelle – Les solutions sont décrites en présentant les algorithmes, éléments mathématiques, architecture et analyse détaillée, exemples de traitements et résultats, évaluations numériques, bibliographie, liens Internet...
- Conclusion – Evaluation des résultats, prolongements possibles.

Fourniture

La fourniture comprend les éléments suivants :

- Support de la présentation – Fichier PowerPoint ou visionneuse Open Office.
- Logiciel – Programmes et bibliothèques permettant de tester la solution.