

Vendredi **24 avril 2015**

Montpellier SupAgro
Campus de la gaillarde

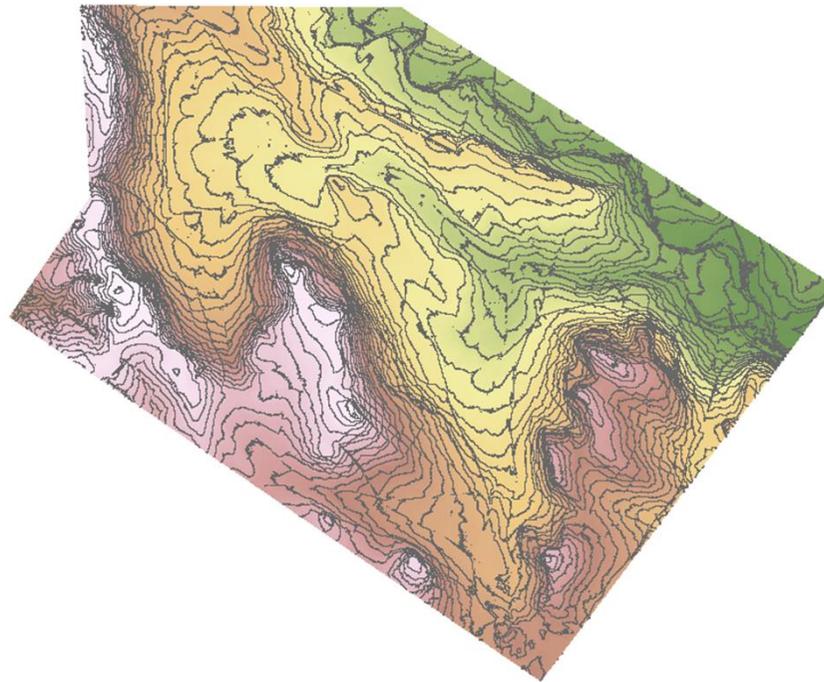
Séminaire

La 3D en agriculture & en environnement

Pléiades, drones, RTK, Lidar

Quelle technologie pour quelle application?

Les données 3D disponibles sur étagère

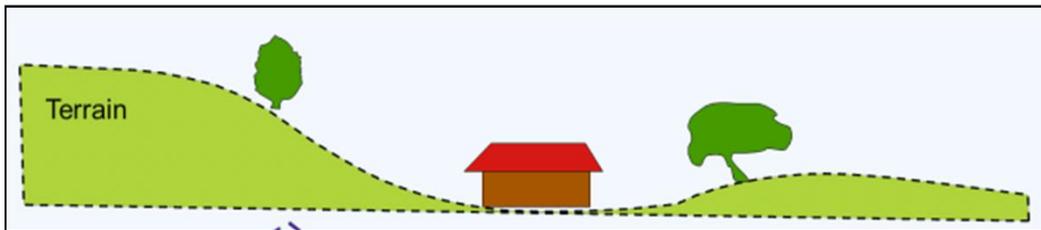


Nicolas Devaux
Montpellier SupAgro

Plan

- 1. Définitions**
- 2. Produits disponibles sur étagères – Les payants**
- 3. Produits disponibles sur étagères – Les gratuits**
- 4. Exemples**
- 5. Les questions à se poser pour faire le bon choix**

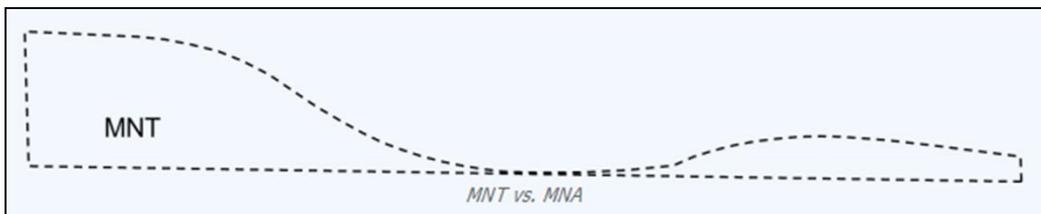
1. Définitions – De quoi parle t'on ?



Réalité terrain



MNS (Modèle Numérique de Surface)
MNE (Modèle Numérique d'Élévation)
DSM (Digital Surface Model)
Intègrent les éléments du sursol (Végétation, bâtiments...)



MNT (Modèle Numérique de Terrain)
DEM (Digital Elevation Model)
DTM (Digital Terrain Model)

1. Définitions – De quoi parle t'on ?

Produits disponibles « sur étagère » :

Données spatiales déjà disponibles (déjà créées) ou simples à produire (chaîne de production opérationnelle) et présentant une grande couverture géographique

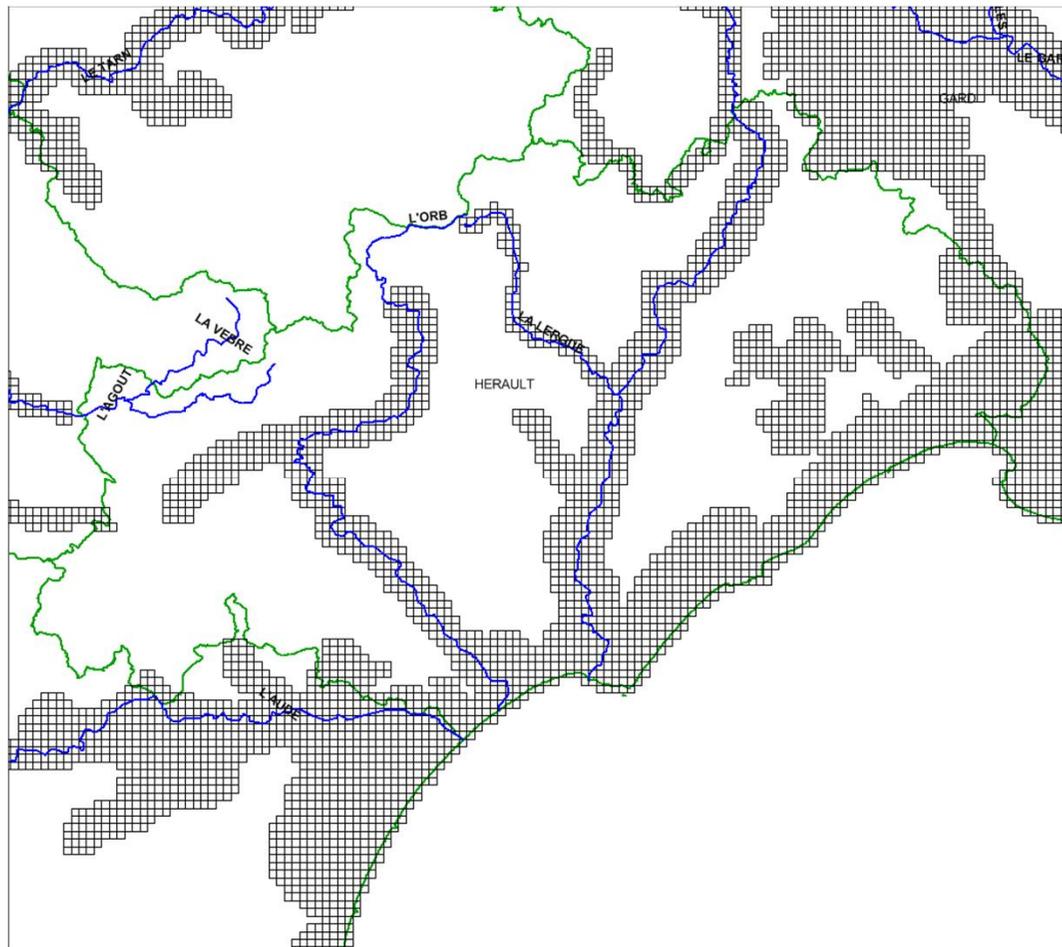
Nous distinguerons :

- Les payants
- Les gratuits

2. Produits disponibles sur étagère – Les payants

IGN – RGE ALTI - MNT	
Résolution	1 m ou 5 m
Précision en Z	0,2 à 0,7 m (7 m en montagne)
Prix	4 €/km ² ou 2 €/km ² + forfait de 50 € par commande
Couverture	exhaustive du territoire français (Métropole + territoires d'outre-mer)
Source des données	Mixage de données 3D (Ratio intégré dans les métadonnées) <ul style="list-style-type: none"> - corrélation de photographies aériennes - relevés Lidar (zones inondables + grands massifs forestiers) - relevés bathymétriques sur le littoral (Litto3D) - relevés radars (zones de montagne)
Livraison	Dalles 1 km ² ou 25 km ² + cartes des sources des données utilisées dans le processus d'interpolation et distance de la donnée utilisée

2. Produits disponibles sur étagère – Les payants



Exemple de la couverture
RGE Alti à 1m de résolution
pour le département de l'Hérault

Zones blanches couvertes à 5 m

2. Produits disponibles sur étagère – Les payants

IGN – BD ALTI - MNT	
Résolution	5 m ou 25 m
Précision en Z	15 m
Prix	1 €/km ² + forfait de 50 € par commande
Couverture	exhaustive du territoire français (Métropole + territoires d'outre-mer)
Source des données	Interpolation depuis le 25 m ou dégradation du RGE Alti
Livraison	Couverture départementale ou zone de 100 km ² minimum

2. Produits disponibles sur étagère – Les payants

IGN FI & Astrium – Référence 3D - MNS	
Résolution	30 m
Précision en Z	?
Prix	Sur demande
Couverture	Quasi mondiale (80 millions de km ²)
Source des données	Corrélation de couples d'images satellitaires SPOT HRS
Livraison	dalles de 111 * 111 km ²

Les MNS issus des données satellitaires – Exemple des données altimétriques du programme Pléiade (voir présentation de cet après midi de Benjamin Mallavan)

2. Produits disponibles sur étagère – Les payants

Les gros éditeurs de logiciels SIG proposent des packs de données en ligne
Attention, par défaut c'est pour de l'affichage via un flux WMS

Esri & INTERMAP – NEXTMap - MNS et MNT	
Résolution	5 m
Précision en Z	1 m
Prix	De 1 à 25 km ² : 20 €HT/km ² + de 25 km ² : puis 9 €HT/km ² 1800€/an pour France entière avec 50 000 cartes si flux WMS
Couverture	14 pays d'Europe, USA + demandes spécifiques (plus cher)
Source des données	Interférométrie radar aéroportée
Livraison	?

2. Produits disponibles sur étagère – Les pas chers

Prendre contact avec son IDS régionale qui recèle parfois de pépites

sigLR - MNT	
Résolution	5 m
Précision en Z	0,3 m (urbain) 0,5 m (Rural) ou 1 m (Relief)
Prix	Adhésion à l'association (150 à 500 €/an)
Couverture	Région Languedoc Roussillon
Source des données	Autocorrélation de photographies aériennes à 20 cm
Livraison	?

3. Produits disponibles sur étagère – Les gratuits

L'IGN propose une version dégradée de la BDAlti

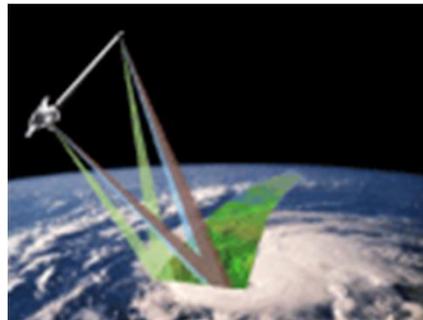
- **BD Alti 75 m à 1000 m de résolution sont gratuites (licences Etalab) pour une couverture entière du territoire**

<http://professionnels.ign.fr/bdalti>

3. Produits disponibles sur étagère – Les gratuits

Les grands programmes américains d'acquisition de données proposent plusieurs MNT

SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) - MNS	
Résolution	30 m ou 75 m
Précision en Z	Variable
Couverture	Quasi mondiale (de 80° Nord à 80° Sud)
Source des données	Interférométrie radar sur des données acquises durant une mission spatiale de 11 jours
Livraison	Sélection de la zone d'intérêt via EarthExplorer (http://earthexplorer.usgs.gov/)



3. Produits disponibles sur étagère – Les gratuits

Les grands programmes américains d'acquisition de données proposent plusieurs MNT

MNT Aster- MNS	
Résolution	30 m
Précision en Z	Variable
Couverture	Couverture quasi mondiale avec couverture des pôles (applications agricoles...)
Source des données	Autocorrélation à partir de couples d'images satellitaires ASTER
Livraison	Sélection de la zone d'intérêt via EarthExplorer (http://earthexplorer.usgs.gov/)

4. Exemples

Superposition sur le bassin versant de Roujan (Hérault) de différents MNT et de quelques plans dérivés associés (pente, ombrage)

5. Les questions à se poser pour faire le bon choix

Notion d'échelle d'utilisation difficile à manipuler dans le cas des MNT

Préférer la notion d'objets perceptibles dans les MNT en fonction des objectifs d'usage

- plus la résolution est fine plus les objets fins du paysage sont visibles mais les éléments du sursol aussi...

→ Se renseigner sur les données et méthodes utilisées pour créer le MNT

→ Demander la précision planimétrique (relief) et altimétrique (données de référence ?)

La résolution la plus fine n'est pas forcément la plus adaptée à votre problématique

→ Algorithmes de modélisation hydrologiques fonctionnent mal avec les MNT les plus fins

→ Nécessité de travailler avec des données très fines pour extraire les éléments structurants du paysage

Des questions ?

Des oublis ?