

La télédétection : fonctionnement et applications

August 4, 2017



Qu'est ce que la télédétection ?

- Définition

- Acquisition d'informations

- Types de capteurs

Interaction spectre électromagnétique <-> biosphère

- Capteurs optiques : visible et proche infrarouge

- Capteurs radars

- Capteurs lasers

Au delà du spectre

- Néo-canaux

- Temporalité

- Classification

Conclusion

- ▶ « l'ensemble des connaissances et techniques utilisées pour déterminer des caractéristiques physiques et biologiques d'objets par des mesures effectuées à distance, sans contact matériel avec ceux-ci » (COMITAAS, 1988)
- ▶ Appareils :
 - ▶ satellite
 - ▶ avion
 - ▶ drone

► Spectre électromagnétique

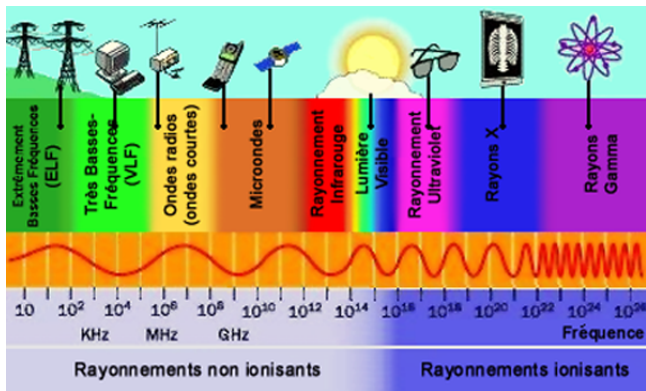


Figure: Représentation du spectre électromagnétique (source : astronoo.com)



- ▶ Optique
 - ▶ enregistre le rayonnement électromagnétique (appareil photo)
- ▶ Radar
 - ▶ envoie un signal dans les micro-ondes et enregistre le retour (mesure)
 - ▶ capable de traverser les nuages, couverts forestiers, sols sous certaines conditions
- ▶ Laser
 - ▶ envoie un laser et enregistre le retour (mesure)
- ▶ nombreux satellites avec différents instruments, résolutions, coûts, objectifs, applications, etc...

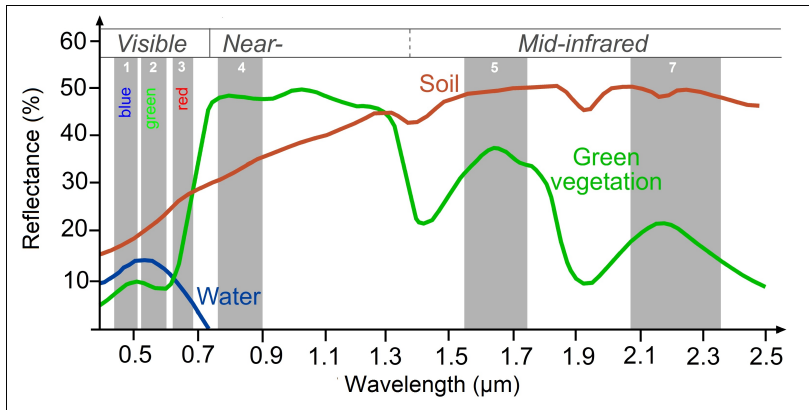


Figure: Signatures spectrales du sol, de l'eau et de la végétation vis à vis du spectre électromagnétique entre 350 et 2500nm. Source: SEOS Project

Capteurs optiques : visible et proche infrarouge

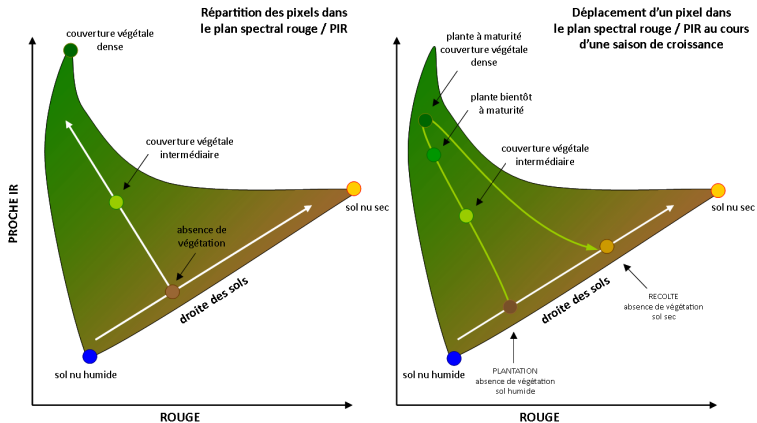


Figure: Droite des sols. Crédit : Copyright 2010 © The University of Arizona (Jensen, 2000)

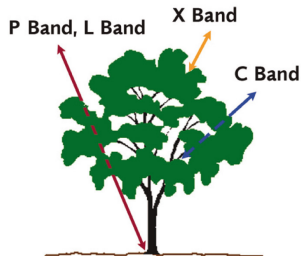


Figure: Interaction des bandes radar avec les forêts

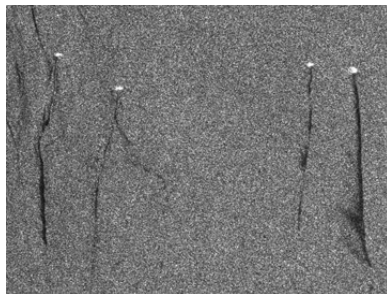


Figure: Détection de bateaux et d'opérations de dégazage. Source : CLS

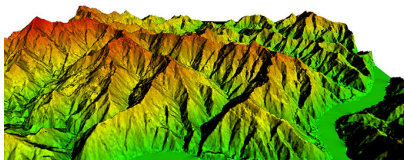


Figure: Modèle Numérique de Terrain (MNT) réalisé à partir de mesures LIDAR.

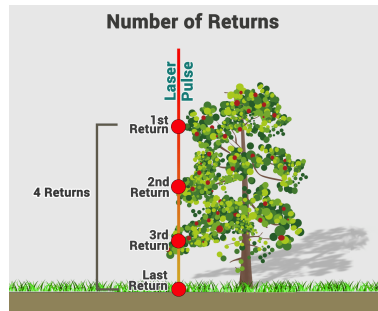
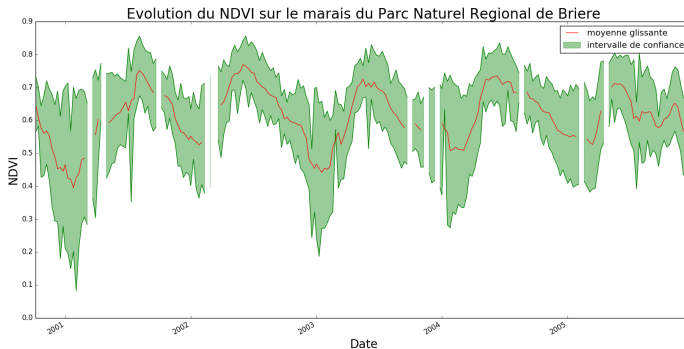


Figure: Utilisation du LIDAR pour modéliser une forêt. Source : GIS Geography

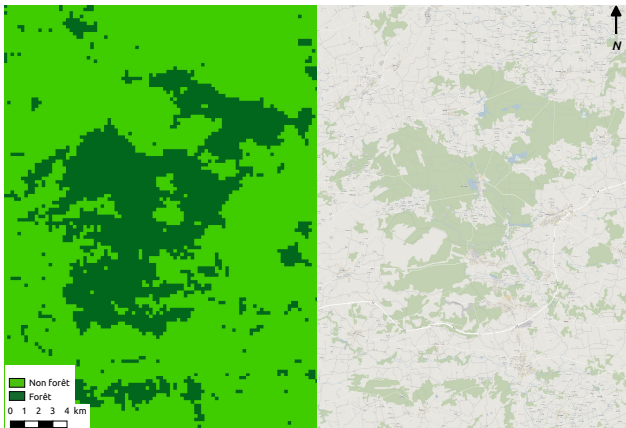
- ▶ Indices de végétation pour étudier la végétation (croissance, état sanitaire, stress hydrique) et l'occupation du sol (forêt, prairie, sol, eau).
- ▶ Indices pour étudier le sol (composition, humidité, rugosité, structure)
- ▶ Indices pour étudier les zones en eau libre (taux de nutriments, épaisseur de la lame d'eau)
- ▶ Bien d'autres...

- Phénologie : suivi et distinction de l'usage ou d'événements

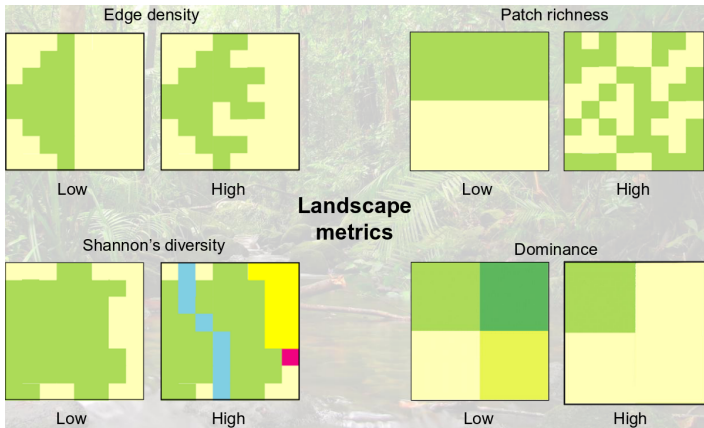


- Urbanisation : emprise urbaine, effet d'un barrage hydraulique
- Aléa : image pré et post-événement (tempête, inondation, réchauffement climatique)

- simplifier l'analyse d'une image



- ▶ permettre l'utilisation d'outils (métriques paysagères)



La télédétection :

- ▶ est un domaine permettant d'acquérir de nombreuses informations
- ▶ permet d'acquérir des informations de manière continue et à moindre coût (enquête terrain)
- ▶ s'intègre dans de nombreuses thématiques (urbanisme, défense, écologie, océanographie, etc...)
- ▶ fonctionne parfaitement avec les standards OGC/INSPIRE
<http://geowww.agrocampus-ouest.fr/sviewer/?wmc=e876c9ade943853da0cbca26ea6823f5>

Fin

