



I. Montrer les différents objectifs de la télédétection (4 pts)

Constitue une solution efficace pour les terrains inaccessibles (forêt dense par exemple) ; traiter et balayer des régions très vastes en quelques instants ; l'exploration géologique, hydrique et archéologique ; Suivi des phénomènes météorologiques (vitesse et orientation des masses d'air...) ; L'analyse diachronique pour étudier l'évolution des milieu urbain, agricole... ;

II. Quelles sont les différentes corrections nécessaires (prétraitement) avant d'exploiter l'imagerie satellitaire ? (2 pts)

- Corrections géométriques : Parallaxe (Correction d'angle de visée) ; Courbure de la terre
 - o De positionnement du satellite sur son orbite,
 - o De la terre qui tourne sur son axe durant l'enregistrement de l'image,
 - o Des effets du relief terrestre, etc.
- Corrections radiométriques : Coefficient d'étalonnage des capteurs ; variations de composition de l'atmosphère
- Topographie (relief) : modèles numériques de terrain, corrections des effets de pente et ombre.

III. Quels sont les différents types de résolution en télédétection ? Donner la définition de chaque type ? (6 pts)

Résolution Spatiale : C'est la plus petite portion de la surface terrestre que le satellite puisse déceler. Un pixel peut représenter une superficie de quelques décimètres carrés (très haute résolution spatiale) à plusieurs centaines de mètres carrés (très faible résolution spatiale).

Résolution spectrale : C'est l'aptitude du capteur à distinguer des rayonnements électromagnétiques de fréquences différentes. Plus le capteur est sensible à des différences spectrales fines (intervalles de longueur d'onde étroits), plus la résolution spectrale du capteur est élevée.

La résolution radiométrique : Décrit la quantité d'information contenue dans cette image appelée valeur numérique. Chaque quantité d'énergie mesurée en kilojoules est transformée en compte numérique ou valeurs radiométrique codées en bits (entre 0 et 255). Plus la résolution numérique est grande et plus la qualité thématique des images est bonne.

La résolution temporelle : intervalle de temps entre deux captures d'une même région



IV. Montrer les types de résolution indispensables en Météorologie ? Justifier votre réponse ? (2 pts)

Pour le suivi des masses d'air (nuages) à l'échelle régionale et voire planétaire, il est indispensable d'adopter des images à basse résolution spatiale. En plus, pour déterminer la direction et la vitesse de ces nuages, il nous faut une résolution temporelle élevée.

V. Comment peut-on distinguer entre les images panchromatiques et multispectrale ? (1 pt)

Les images panchromatiques sont obtenues à partir de l'enregistrement du rayonnement dans un unique intervalle de longueur d'onde situé dans le domaine du visible. Par contre, les données multi spectrales sont obtenues par des enregistrements simultanés dans un petit nombre de bandes spectrales (3 à 8).

VI. Pourquoi on procède les traitements (commande) ci-dessous sur les images satellitaires ? (5 pts)

Layer Stacking :

Rassemblez les bandes RGB dans un seul fichier

ACP :

Visé à maximiser (statistiquement) la quantité d'information des données originales dans un nombre restreint de composantes. Elle peut utiliser aussi comme technique de rehaussement visuel pour faciliter l'interprétation

Seuillage :

Permet de masquer ou de ne faire apparaître qu'une partie d'une image en se basant sur les valeurs radiométriques des pixels

GramSchmidt Spectral Sharpening :

Amélioration de la résolution spatiale de l'image

Chargé du module : Dr. OTMANE A

Bon courage