



EXAMEN

Année 2010-2011

On répondra directement sur les feuilles d'examen en indiquant en pied de page ses NOM et Prénom. L'usage de documents n'est pas autorisé.

1. Spectre électromagnétique

1

Classer les gammes de rayonnements électromagnétiques dans l'ordre des longueurs d'onde croissantes : IR moyen, UV, micro-ondes, proche IR, rayons X, visible, IR thermique.

2. Irradiance

1

Quelle est la différence entre les termes de langue anglaise « TOA irradiance » et « BOA irradiance » ? Faire un schéma.

3. Signature spectrale

1

Qu'est-ce que la « signature spectrale » d'un objet ? Illustrer par un schéma.

4. Réponse spectrale

1

Qu'est-ce que la « réponse spectrale » d'une bande d'un instrument ? Illustrer par un schéma.

NOM : Prénom :



5. Couleurs primaires

1

Quelle est la couleur complémentaire :

- du vert
- du cyan

6. Acronymes et définitions

1

Quelles sont les significations et définitions des acronymes en langue anglaise suivants :

- FOV
- IFOV
- NIR
- SWIR
- TIR

7. BSQ / BIL / BIP

1

Soit une image de 3 bandes spectrales b ($b=0,1,2$), de 4 lignes l ($l=0,1,2,3$) et 5 colonnes p ($p=0,1,2,3,4$). Chaque compte numérique du pixel (b,l,p) vaut $[b*20 + l*5 + p]$. Représenter l'organisation et le contenu des fichiers en BSQ, BIL et BIP.

BSQ

BIL

BIP

8. LUT

1

Que signifie LUT ?

Connaissez-vous un synonyme ?

Illustrer l'utilisation des LUTs :

- en pseudo-couleurs
- en vraies couleurs

1

9. Compositions colorées Landsat TM

1

Combien de compositions colorées peut-on réaliser avec 7 bandes Landsat TM ?



10. Compositions colorées SPOT HRV

Pourquoi ne peut-on pas réaliser de composition colorée en « vraies couleurs » avec les images SPOT HRV ?

1

11. Moyenne et écart-type

Soient les deux images ci-contre dont les pixels sont codés sur 4 bits non signés.

image 1					image 2				
10	12	13	5	7	15	15	15	0	0
11	13	10	4	6	15	15	15	0	0
12	14	9	2	4	15	15	0	0	0
15	15	10	1	0	15	15	15	0	0

1

a) Que penser de l'image 2 ?

1

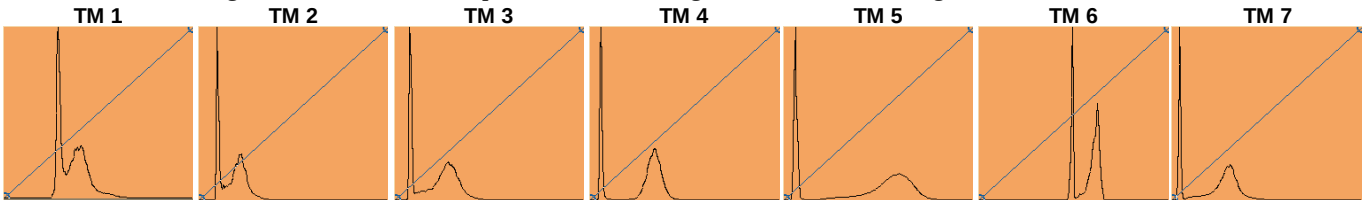
b) Calculer la moyenne et l'écart-type de chaque image.

$$\overline{m_1} = \quad \quad \quad \overline{m_2} =$$

$$\sigma_1 = \quad \quad \quad \sigma_2 =$$

12. Compositions colorées

Soient les histogrammes des 7 bandes spectrales d'une image Landsat TM de Tanger.



1

a) Que penser de la luminosité de ces 7 bandes spectrales ?

1

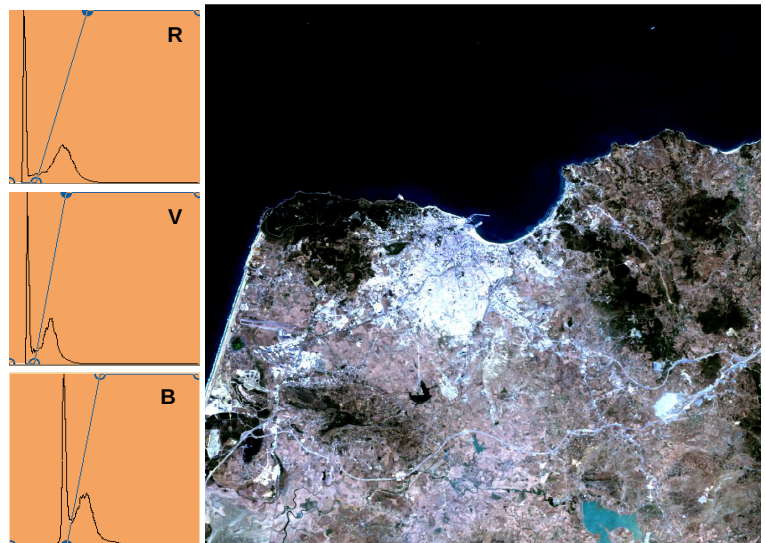
b) Que penser du contraste de ces 7 bandes spectrales ?

1

c) Que penser des populations dans l'image ?

1

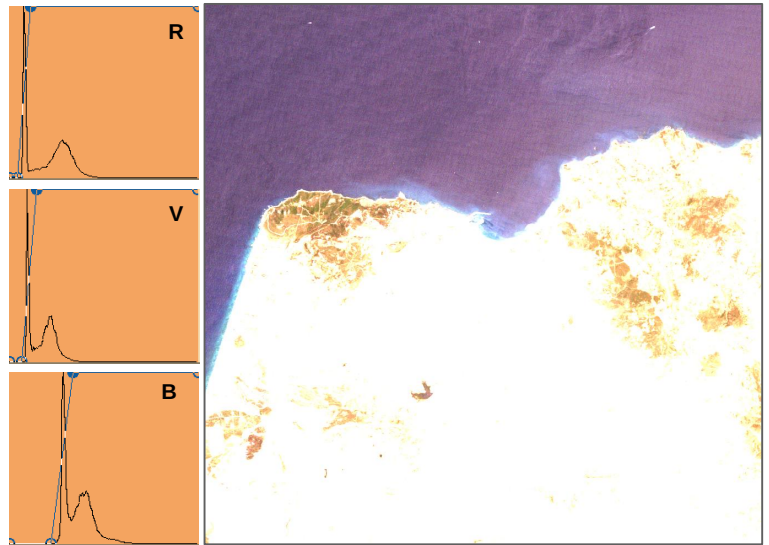
d) Que penser de la composition colorée ci-dessous ? Pour quel usage a-t-elle été conçue ?





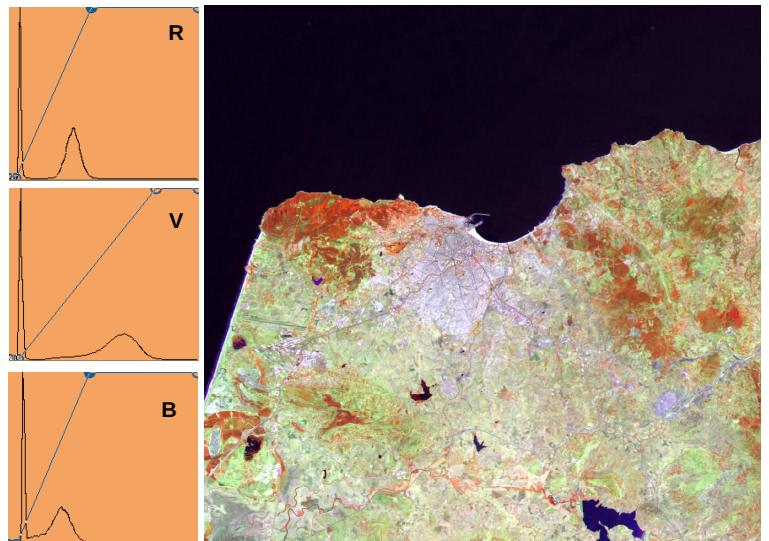
e) Que penser de la composition colorée ci-dessous ? Pour quel usage a-t-elle été conçue ?

1



f) Que penser de la composition colorée ci-dessous ? Pour quel usage a-t-elle été conçue ?

1



13. Histogrammes cumulés

Soient les histogrammes des 7 bandes spectrales d'une image Landsat TM de Tanger. Dessiner au dessous l'histogramme cumulé correspondant à chaque bande.

1

