



EXAMEN

Année 2008-2009

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

1. Référentiel image

1

Soit une image de M lignes et N colonnes, illustrer ci-contre les coordonnées (l_c, p_c) du centre de l'image en graduant sommairement les axes afin d'indiquer les coordonnées des quatre coins de l'image.

1

$l_c =$
 $p_c =$

2. Image géoréférencée

1

Définir mathématiquement ce qu'est une image géoréférencée en définissant précisément toutes les variables des relations mathématiques.

3. Image géocodée

1

Définir mathématiquement ce qu'est une image géocodée en décrivant précisément toutes les variables des relations mathématiques.

NOM : Prénom :



4. Points d'appui et points de contrôle

1

a. Quelle est la définition commune des points d'appui et des points de contrôle?

1

b. Quelle est la différence entre les points d'appui et les points de contrôle ?

5. Erreurs de localisation

Soient - une image géoréférencée dont les coordonnées géodésiques (x,y) peuvent être calculées pour chaque pixel (l,p) par une fonction de localisation $f(x=f_X(l,p)$ et $y=f_Y(l,p)$,

- N points de contrôle $[(l_i,p_i),(X_i,Y_i)]$ saisis à partir de documents cartographiques de référence.

a. Erreur de localisation ponctuelle

1

Exprimer l'erreur de localisation du $i^{\text{ème}}$ point de contrôle selon une distance euclidienne.

b. Erreur quadratique moyenne

1

Exprimer l'erreur quadratique moyenne observée sur les N points de contrôle.

6. Erreur de localisation absolue

1

a. Qu'appelle-t-on erreur de localisation absolue ?

1

b. Comment l'erreur de localisation absolue peut-elle être estimée mathématiquement ?

1

c. Comment peut-on simplement corriger l'erreur de localisation absolue d'une image dans un SIG ?



7. Erreur de parallaxe

1

Quelle formule donne une valeur approchée de l'erreur de parallaxe e_p en fonction de l'angle de visée α et du dénivelé h sur le terrain observé ? Illustrer l'erreur de parallaxe par un schéma.

8. Ephémérides

1

a. Que recouvre le terme « données d'éphémérides » ?

1

b. Illustrer dans une figure ci-contre ces deux vecteurs dans un référentiel géocentrique.

9. Attitudes

1

a. Que recouvre le terme « données d'attitude » ?

1

b. Illustrer dans une figure ci-contre ces trois angles dans un référentiel géocentrique et en faisant apparaître le référentiel d'attitude lié au satellite.

NOM :	Prénom :
-------------	----------------



10. Satellite agile

1

Qu'est-ce qu'un satellite agile ?

11. Résolution spatiale et résolution spectrale

1

S'agissant d'un instrument optique, expliquer la différence entre la résolution spatiale et la résolution fréquentielle. Expliquer pourquoi ces performances techniques sont antagonistes. On pourra illustrer son propos de figures.

12. Synthèse et mosaïque

1

Quels sont les points communs et les différences entre une synthèse et une mosaïque ?

Points communs :

Différences :

13. Estompage d'un MNT

1

Qu'est-ce qu'un MNT ?

Par quel traitement peut-on réaliser l'estompage d'un MNT codé en 16 bits non signés et en simulant un éclairage venant du nord-ouest ? Détailler la réponse en fournissant les paramètres de la matrice utilisée.

NOM : Prénom :