

Séance d'évaluation - Télédétection

S4 ENSAT - 2014/2015

Durée : 1h50

07 Avril 2015

NOM

- PRÉNOM

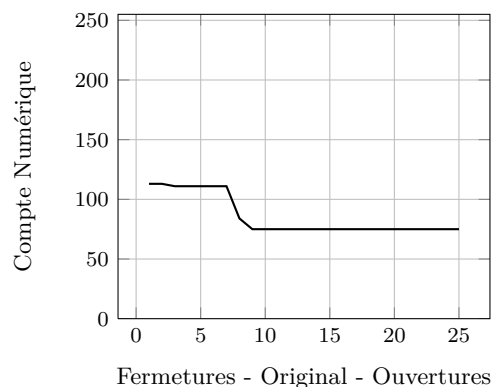
1 Questions à choix multiples (/9)

1pt par réponse juste, -0.5pt par réponse fausse et 0pt pour absence de réponse. Une réponse possible par question.

Questions

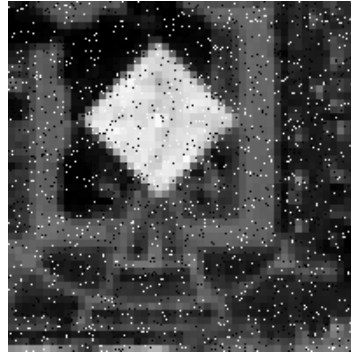
		Ground Truth				
		Végét. Basse	Sols Nus	Végét. Arborée	Eau	Bâti
Thematic Map	Végét. Basse	2058	180	30	0	41
	Sols Nus	200	2018	0	0	50
	Végét. Arborée	32	0	2272	0	2
	Eau	0	0	0	2360	0
	Bâti	355	543	99	4	1307

- Sur la matrice de confusion, le taux de pixels bien classés est de 86.6% , 100% , 86.7% , 68.6% .
- Sur la matrice de confusion, la précision utilisateur de la classe *Eau* est de 100% , 0% , 99.8% , 20.4% .
- Sur la matrice de confusion, le nombre de pixels référencés comme *Sols Nus* est de 2268 , 2741 , 2018 , 0 .

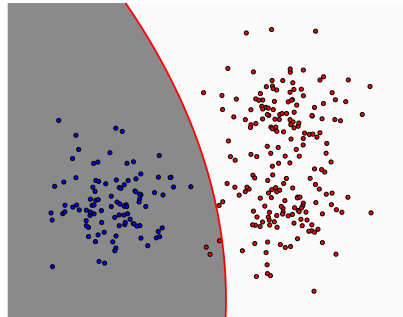


- Sur la figure ci-dessus, le profil morphologique correspond à un/une Voiture , Ombre , Batiment foncé , Batiment clair .
- Le capteur SPOT fournit une image à 4 bandes spectrales dans le bleu, vert, rouge et proche infrarouge. Cette image est une image : Panchromatique , Multispectrale , Hyperspectrale , couleur .
- Pour une image à 4m de résolution spatiale, la surface au sol d'un pixel est : 2m² , 8m² , 4m² , 16m² .

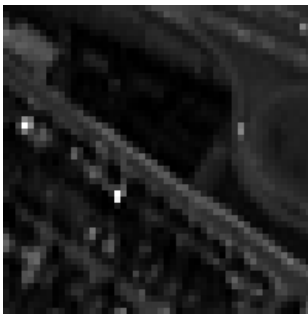
Questions



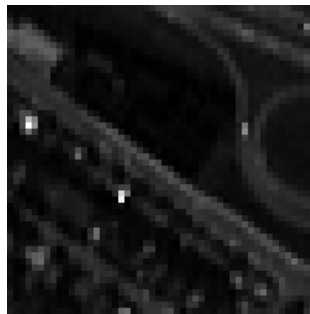
7. Sur la figure ci-dessus, l'image présente du bruit de type *poivre et sel* : certains pixels ont leur compte numérique qui prend la valeur minimale ou maximale permise, de façon aléatoire. Pour enlever ce bruit, il faut utiliser un filtre de type : min , max , moyenne , médian .



8. Sur la figure ci-dessus, la ligne rouge représente la surface de séparation du classifieur. Quel est le classifieur utilisé ? k-nn , Bayes , Forêt Aléatoires , SVM .



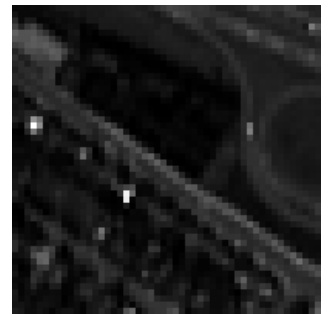
(a)



(b)



(c)



(d)

9. Parmi les images ci-dessus, celle qui correspond aux longueurs d'ondes du proche infra-rouge est a , b , c , d .

2 Filtrage spatial (/3)

2	2	12	10
9	10	10	13
0	7	13	10

Réaliser les filtrages dilatation, médian et moyeneur sur l'image ci dessus pour le pixel en gras. Le gabarit utilisé sera un rectangle de taille 1×3 pixels (hauteur \times largeur). Dilatation , Médian , Moyeneur .

3 Traitements logiciels (/8)

Pour cette partie, vous travaillerez sur l'image de *extract*. En fonction des questions, vous indiquerez soit le résultat de l'évaluation, soit la mise en oeuvre sous Monteverdi/script OTB. Pour l'entraînement du classifieur, vous utiliserez les données *train.shp*.

L'image est composée des bandes spectrales suivantes (en nanomètres) :

1	2	3	4	5	6	7	8
400-450	450-510	510-580	585-625	630-690	705-745	770-895	860-900

- Indiquez le nombre de lignes , nombre de colonnes , et le nombre de bandes spectrales .
- Calculer le NDVI (650nm et 800nm) de l'image avec l'outil *Band Math*, reportez la formule utilisée.
- Calculer le profil morphologique sur le NDVI pour des tailles de filtres de 3×3 à 15×15 par pas de 2. Indiquez la ligne de commande utilisée.
- Classifiez l'image initiale avec les méthodes *k-nn*, *Random Forest* et *Bayes*, avec les paramètres par défaut. *Les cartes labélisées sont à retourner en fichier joint.*
- Concaténez l'image initiale et le profil morphologique, puis classifiez cette nouvelle image avec les trois classifieurs précédents. *Idem.*
- Décrire simplement ce que fait la fonction `otbcli_ComputeConfusionMatrix`.

- Faire un script qui calcule la matrice de confusion pour les 6 résultats de classification précédents. Reportez les taux de bonnes classifications pour chaque méthode et chaque image.

k-nn	Bayes	RF
Image originale		
Image originale + Profil Morphologique		