

SÉANCE D'ÉVALUATION - MASTER SIGMA

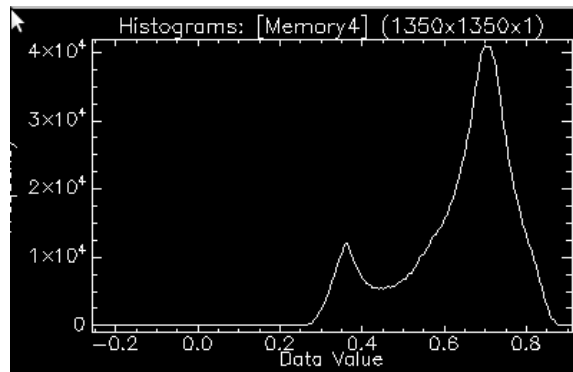
INITIATION AUX TRAITEMENTS D'IMAGES SATELLITAIRES

Nom: _____, Prénom: _____

Les réponses aux questions sont à reporter directement sur la feuille d'examen. Les images sont à enregistrer sur votre compte, en leur donnant comme nom : nomdefamille_image.img. Par exemple, fauwel_ndvi.img. L'ensemble des fichiers sera récupéré à la fin de la séance par l'encadrant.

Télécharger les données à l'adresse suivante : <http://moodle-ensat.inp-toulouse.fr/mod/resource/view.php?id=1523>

- Donner les dimensions de l'image *part_1*. Hauteur : **700**, Largeur : **1350**, Nombre de bandes : **3**. Donner la résolution spatiale de l'image : **0.75 m**.
- Faire une mosaïque des images *part_1*, *part_2* et *part_3*. Reporter les coordonnées (X_0 et Y_0) pour chaque images. *part_1* (**1,1**); *part_2* (**1,701**); *part_3* (**1001,701**). Faire une sauvegarde de la mosaïque. Vous travaillerez sur cette image pour la suite de l'examen.
- Redimensionner l'image pour obtenir une image à 5m de résolution spatiale. La sauvegarder. **La nouvelle image a une taille de 203x203**.
- Réaliser un géoréférencement de l'image *pc1_rot* par rapport à votre image mosaïquée. Sauvegarder l'image obtenue.
- A partir du NDVI, proposer un seuil pour détecter les zones de végétation : _____. Créer un masque pour la végétation et le sauvegarder. **On calcule le NDVI en faisant attention aux bandes : bande 2 = rouge, et bande 3 = infra rouge. Ensuite pour trouver le seuil on calcule l'histogramme du NDVI (voire figure ci dessous) et on voit que le seuil doit être au moins de 0.5.**



- Faire une classification non supervisée « *k-means* » en ne travaillant que sur les pixels marqués comme végétation. Choisir le nombre de classes qui vous semble le plus pertinent : **2 ou 3**. Sauvegarder l'image classifiée. Quelles sont les classes que vous pouvez identifier : _____.
- Restorer le fichier « *roi.roi* ». Rapporter la moyenne de chaque classe pour la bande 3.

	Végétation	Route	Sol nu	Maison	Toit	Ombre
Moyenne	1516	1622	1839		1683	461

- Faire une classification supervisée avec les méthodes suivantes : « *Minimum Distance* » et « *Maximum Likelihood* ». Compléter le tableau suivant à l'aide de la matrice de confusion (PU = précision utilisateur) :

Méthode	OA	Kappa	PU-C1	PU-C2	PU-C3	PU-C4	PU-C5	PU-C6
Minimum Distance	54	0.38	73	25	64		23	83
Maximum Likelihood	85	0.79	98	70	88		78	99

9. Laquelle de ces méthodes produit le meilleur résultat de classification en terme de précision globale : Maximum Likelihood.
10. Pour la méthode la plus précise, pour quelles classes la confusion est elle la plus importante : Végétation - Sol nu - Toit.
11. Pour la méthode la plus précise, effectuer un traitement de post-classification de type « analyse majoritaire » pour une taille de fenêtre 5×5 . Reporter les résultats dans le tableau suivant :

Méthode	OA	Kappa	PU-C1	PU-C2	PU-C3	PU-C4	PU-C5	PU-C6
	88	0.82	99	73	89		84	100

12. Réaliser un habillage cartographique avec la légende, une grille et l'échelle cartographique du résultat de classification. Sauvegarder la en *.jpg.
13. Faire un masque de végétation à partir des résultats de classification, le sauvegarder et le comparer avec celui obtenue avec le NDVI. Lequel utiliseriez vous pour déterminer le type de paysage observé (urbain, agricole . . .) : Celui construit avec le NDVI car il est plus homogène, il est rapidement construit puisqu'il ne nécessite pas de vérité terrain.