

FORMATION CERTIFIANTE

Formation Pratique en Télédétection Optique et Radar

Après la réussite de la première édition à Agadir (145 participants) et la deuxième édition à Fès (105 participants), nous organisons en novembre 2019 la troisième Edition des Journées de Formation Pratique en Télédétection Optique et Radar.

Lieu de la Formation :

Faculté des Sciences et Techniques de Tanger,
Maroc.

La formation contient une partie **à distance** et une autre partie **en présentiel**.

Formation en Présentiel (5 Jours)

du Mercredi 13 au Dimanche 17 novembre 2019.

Formation à distance (6 jours)

6 jours via la plateforme RIFGeomatique :
<http://rifgeomatique.com/moodle/>

Contenu de la formation :

- Voir les deux tableaux ci-dessous.

Prix de la formation :

- 1500 dh (soit 150 Euro) pour les fonctionnaires.
- 1000 dh (soit 100 Euro) pour les étudiants.

Inscription :

Veuillez envoyer un email à : elkharki@gmail.com et hakim.boulaassal@gmail.com

Attestation de la formation :

- Une attestation sera délivrée par la FST-Tanger à l'apprenant à la fin de la formation.

Comité d'organisation :

Prof. Omar El kharki / Prof. Hakim Boulaassal / Prof. Miriam Wahbi

Prof. Otmane Yazidi Alaoui / Prof. Mustapha Maatouk.

Objectifs de la formation :

Cette formation vise à apporter les bases nécessaires pour traiter et analyser des images de Télédétection optique et Radar, depuis l'acquisition de l'image jusqu'à l'analyse des résultats.

A l'issue de la formation l'apprenant sera capable :

- ✓ D'effectuer tout le processus de traitement d'images de télédétection, de l'image de départ jusqu'aux résultats statistiques et cartographiques ;
- ✓ De savoir l'apport de la Télédétection Radar par rapport à la Télédétection Optique ;
- ✓ D'extraire des informations utiles à partir de différents types d'images de Télédétection ;
- ✓ D'évaluer les résultats obtenus ;
- ✓ De maîtriser la polarimétrie et l'interférométrie Radar et ses applications.

Public cible :

- ✓ Enseignants chercheurs, Doctorants, Etudiants en Master et Elèves ingénieurs.
- ✓ Cadres et techniciens des établissements publics ou privés : cadres des communes et agences urbaines, cadres en aménagement du territoire, cadres des eaux et forêts, cadres de l'ANCFCC, cadres aux directions des bassins versants, cadres aux centres régionaux d'investissements, cadres aux INRA, cadres aux directions des affaires rurales, cadres des travaux publics, cadres à l'ONEP, cadres des Régies (Amendis, Lydec, RAMSA, REDAL, ...), cadres aux agences de bassins hydrauliques, cadres des offices régionaux de mise en valeur agricole, cadres au haut-commissariat des eaux et forêts, cadres de l'agence de développement social, cadres de l'habitat, service aménagement et lutte contre les bidonvilles, ...

Support de la formation :



Un Dossier sera partagé via GOOGLE DRIVE qui contient :

- ✓ Le cours en version électronique et des exercices corrigés sur les techniques de traitement d'images optiques et radars ;
- ✓ Copie des logiciels libres ;
- ✓ Les travaux pratiques en version électronique ainsi que leur correction ;
- ✓ Les données et les images satellites optiques et radars utilisées dans la session de la formation.

Méthode pédagogique :

- ✓ Une documentation claire, synthétique, pratique et actualisée remise à chaque participant ;
- ✓ Les cours sont suivis de travaux pratiques mettant en œuvre les concepts théoriques dispensés. Le traitement et l'analyse des images de télédétection optique et radar à travers différentes applications ;
- ✓ Une formation à distance via la plateforme RIFGeomatique (<http://www.rifgeomatique.com/index.php>) sera assurée avant et après la formation en présentiel.
- ✓ La formation sera encadrée par des experts en GeoInformation.

Programme de la formation en télédétection optique (2 jours)

Théorie	Pratique
<ul style="list-style-type: none">✓ Concepts de base de la télédétection ;✓ Résolutions spatiale, spectrale radiométrique et temporelle des images;✓ Choix des images (critères de choix, offre et acquisition) ;✓ La notion de signature spectrale ;✓ Prétraitements et traitements des données images ;✓ Procédures de choix et d'acquisition d'une image satellite ;✓ Classification ;✓ Post Classification. <p>NB : Certains concepts théoriques et pratiques seront développés durant la formation de 6 jours à distance via la plateforme : http://rifgeomatique.com/moodle/</p>	<ul style="list-style-type: none">✚ TP00 : TELECHARGER DES DONNEES DE TELEDETECTION GRATUITES:<ul style="list-style-type: none">✓ Landsat , Sentinel2, Aster, MNT.✚ TP01 : FONCTIONS BASIQUES :<ul style="list-style-type: none">✓ Affichage des images en niveaux de gris et en composition colorée :✓ Détermination du comportement spectral de quelques unités d'occupation du sol ;✓ Amélioration du contraste, manipulation de l'histogramme, Signatures spectrales ;✓ Création de masques.✚ TP02 : PRETRAITEMENTS<ul style="list-style-type: none">✓ Empilement des bandes (Layer stacking) ;✓ Corrections radiométriques ;✓ Corrections géométriques ;✓ Amélioration de la résolution spatiale des images par fusion (pansharpening);✓ Création de mosaïques ;✓ Extraction d'une zone d'étude.✚ TP03 : CREATION DE NEO-CANAUX<ul style="list-style-type: none">✓ Indice de végétation ;✓ Extraction des cultures par seuillage à partir du NDVI ;✓ Indice de brillance, Indice de rougeur ;✓ Analyse en Composante Principale (ACP).✚ TP04 : CLASSIFICATION DES IMAGES DE TELEDETECTION<ul style="list-style-type: none">✓ Classification non supervisée ;✓ Classification supervisée (Maximum de vraisemblance, SVM, ANN) ;✓ Approche orienté objet : Segmentation et calcul des attributs (spatiaux, texturaux et spectraux) ;✓ Comparaison entre les différentes approches de classification.✚ TP05 : POST CLASSIFICATION<ul style="list-style-type: none">✓ Evaluation des résultats d'une classification ;✓ Calcul statistique ;✓ Amélioration du rendu cartographique des résultats.✚ TP06 : ETABLISSEMENT D'UNE CARTE D'OCCUPATION DU SOL

Programme de la formation en télédétection Radar (3 jours)

Théorie	Pratique
<p>✚ PRINCIPE ET FONDEMENTS DE LA TELEDETECTION RADAR</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Télédétection Spatiale ; ✓ Pourquoi utiliser le radar comme outil de télédétection ? ✓ Principe des radars imageurs SAR ; ✓ Géométrie d'acquisition de l'imagerie radar ; ✓ Résolutions spatiales de l'imagerie Radar ; ✓ Modes d'acquisition de l'imagerie Radar. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ TP 01 : <ul style="list-style-type: none"> • Présentation de la procédure pour télécharger gratuitement des images satellites radars (sentinel-1, ERS, RadarSat, SeaSat, Alos Palsar, PolSar,...) ; • Installer le logiciel libre SNAP (logiciel open source de traitement des images radars); • Prise en main du logiciel SNAP.
<p>✚ PRETRAITEMENT DES IMAGES RADARS</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Rétrodiffusion ; ✓ Les Paramètres Influençant la réponse radar ; ✓ Interprétation de l'Imagerie Radar ; ✓ Distorsions dans les Images Radars ; ✓ Prétraitement des Images Radars. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ TP 02 : Prétraitement des images radars sous SNAP. ✓ TP 03 : Traitement des images radars sous SNAP. ✓ TP 04 : Applications en océanographie de la télédétection radar. ✓ TP 05 : Cartographie des inondations à partir des images radar Sentinel-1. ✓ TP 06 : Détection de changement à partir des images radars.
<p>✚ POLARIMETRIE RADAR</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Polarisation d'une OEM ✓ Influence de la polarisation sur la rétrodiffusion ✓ Décomposition polarimétrique (théorèmes de décompositions) ✓ Décomposition de Pauli ✓ Cloude-Pottier ($H / A / \alpha$) <p>✚ INTERFEROMETRIE RADAR</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Interférométrie : Définition et Principe ✓ Etapes de création d'un interférogramme <ul style="list-style-type: none"> - Coregistration - Interférogramme - Cohérence ✓ Elimination des sources d'erreurs ✓ Déroulement de phase 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ TP 07 : Polarimétrie radar. ✓ TP 08 : Elaboration d'une carte de glissement de terrain par Interférométrie radar différentielle (DinSAR). ✓ TP 09 : Génération d'un MNT par Interférométrie radar (InSAR)

Information & Inscription

Professeur Omar El Kharki / Professeur Hakim Boulaassal

Faculté des Sciences et Techniques de Tanger

elkharki@gmail.com / hakim.boulaassal@gmail.com

Tél : 06 67 05 73 36 / 06 11 36 17 27