



🕒 13h30 à 15h30

📍 ENS Paris-Saclay

THÈSES ET HDR

Antoine TADROS : soutenance de thèse

Titre : Modélisation statistique de fond et applications à la télédétection

Direction : R. Grompone von Gioi, S. Drouyer, J.-M. Morel

Soutenance le 23/11/2023 en 1Z25

📅 AJOUTER AU
CALENDRIER

Antoine TADROS

Titre :

Modélisation statistique de fond et applications à la télédétection

Résumé :

Cette thèse explore les défis de la télédétection et de la modélisation statistique en utilisant la théorie a-contrario et des modèles de réseaux neuronaux artificiels, motivée par des applications liées à la détection de sites de dépôts pétroliers à partir d'images Sentinel-2. La première méthode propose une détection d'objets circulaires regroupés à l'aide de méthodes a-contrario, avec une procédure de patch-matching pour récupérer les réservoirs manquants. La deuxième application concerne la détection des points chauds de jour à partir d'images satellites multibandes sans bandes thermiques, avec des approches basées sur la détection d'anomalies et la mesure de l'adéquation des radiances aux modèles du corps noir. Enfin, la thèse aborde la détection d'éléments hors distribution dans les méthodes d'apprentissage profond, en proposant des approches supervisées et non supervisées, notamment une nouvelle couche de réseau neuronal basée sur une représentation gaussienne pour identifier les échantillons hors distribution.

Title:

Statistical background modeling and applications in remote sensing

Abstract:

This thesis explores the challenges of remote sensing and statistical modeling using a-contrario theory and artificial neural network models, motivated by applications related to the detection of oil depot sites from Sentinel-2 images. The first method proposes the detection of circular objects grouped using a-contrario methods, with a patch-matching procedure to recover missing tanks. The second application concerns the detection of daytime hotspots from multiband satellite images without thermal bands, with approaches based on anomaly detection and the measurement of radiance fit to blackbody models. Finally, the thesis addresses the "Out-Of-Distribution" problem in deep learning methods, proposing both supervised and unsupervised approaches, including a new neural network layer based on a Gaussian representation to identify out-of-distribution samples.

Direction :

- > Rafael Grompone von Gioi
- > Sébastien Drouyer (<https://fr.linkedin.com/in/sebastiendrouyer>)
- > Jean-Michel MOREL

Jury :

- › Coloma Ballester - Professeure, Universitat Pompeu Fabra - Rapportrice
- › Beatriz Marcotegui - Professeure, École des Mines de Paris, Université PSL - Rapportrice
- › Agnès Desolneux - Directrice de recherche, Centre Borelli, ENS Paris-Saclay - Examinatrice
- › Matias di Martino - Professeur adjoint, Duke University - Examineur
- › Rafael Grompone von Gioi - Chercheur, Centre Borelli, ENS Paris-Saclay - Directeur
- › Sébastien Drouyer - Docteur, Groupe Tabatabai - Co-encadrant
- › Jean-Michel Morel - Professeur, University of Hong Kong, Kowloon, Hong Kong - Co-encadrant