

RSLab

Remote Sensing Laboratory
National Technical University of Athens

✓ Sensing ✓ Analytics ✓ Monitoring



- 1 Professeur émérite
- 3 Professeurs
- 4 Auxiliaires d'enseignement et de recherche
- Plus de 10 candidats au doctorat



Equipment



Capteurs aéroportés (sur avion):

- VNIR Spectrographic Imaging System **CASI-550** (ITRES, Canada)
- GPS/IMU système de navigation **Applanix POS/AV 410** (Applanix, Canada)
- GPS/IMU système de navigation **CMIGITS III** (Systron Donner, USA)

Capteurs aéroportés (sur drones):

- **Micro-Hyperspectral** VNIR Sensor (**Headwall** Photonics, USA)
- Hyperspectral Sensor **IMEC** Snapshot mosaic
- Thermal Imaging System **Tau-2 FLIR**

Capteurs terrestres

- Spectroradiomètre **GER 1500** avec GPS Magellan
- Soil moisture sensor Decagon 5TE (water content, electric cond., temp.)
- Thermal camera Trotec IC60



Drones

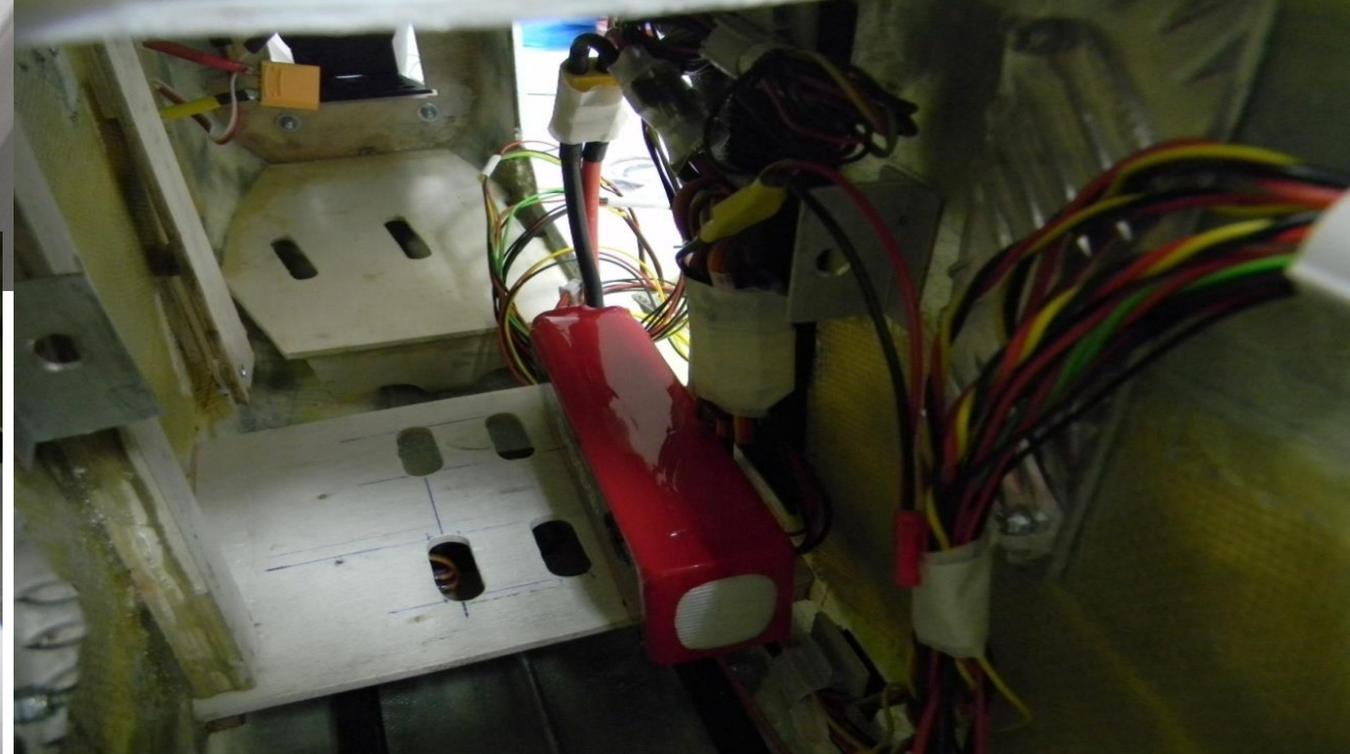
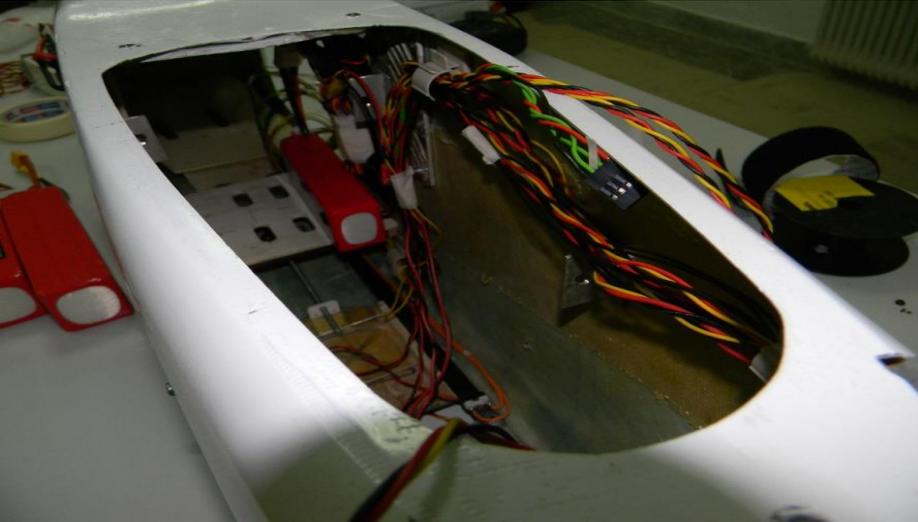
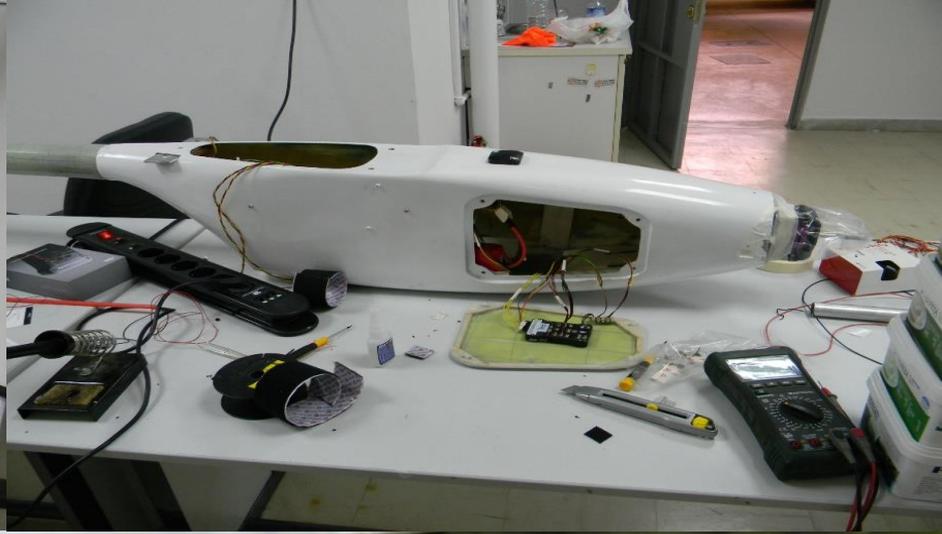
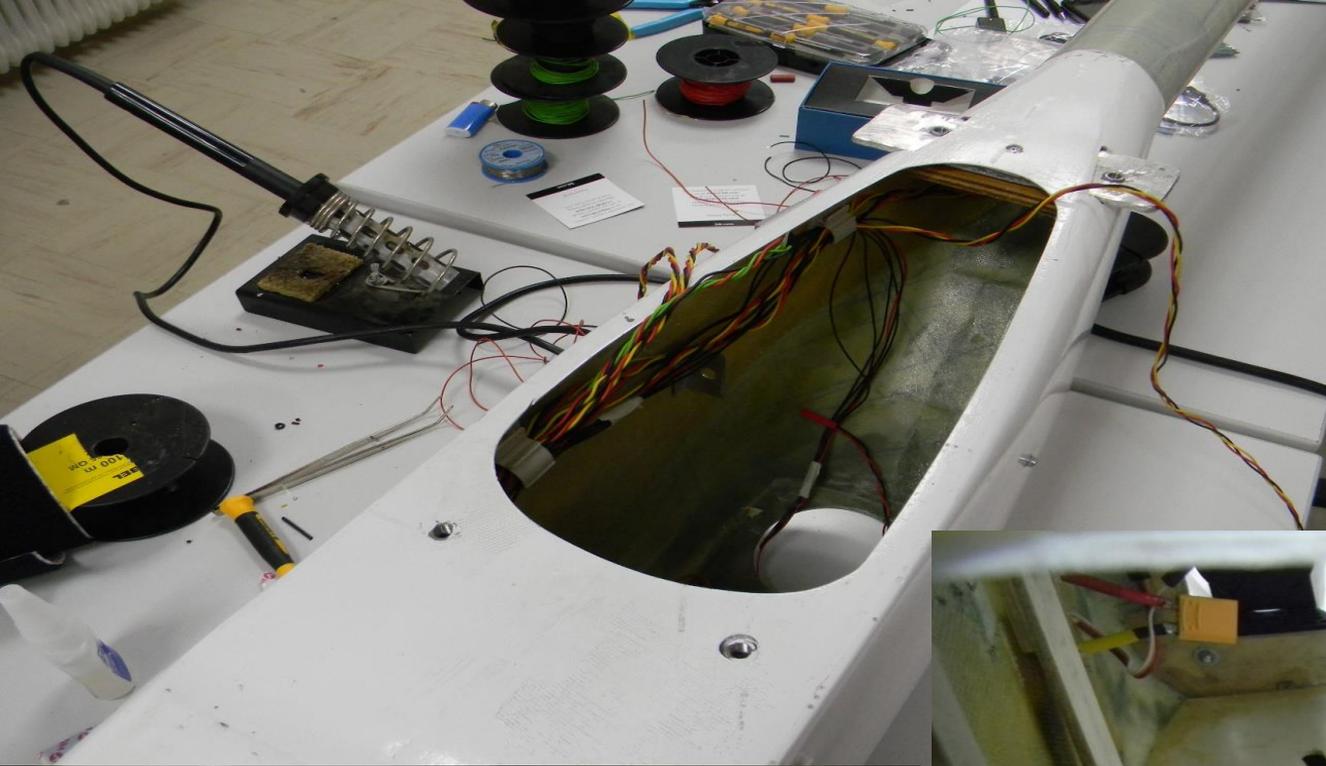
Avions sans pilote:

❖ Drone à aile fixe



❖ *Drone octocopter*

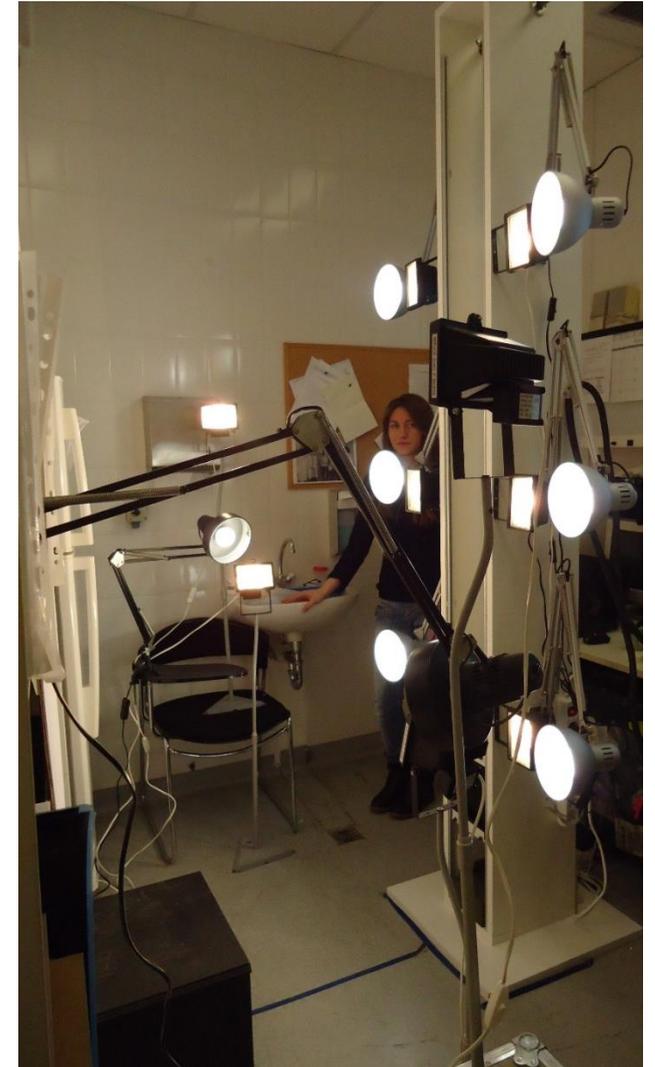
Onyxstar BAT-F8 8copter (Altigator, Belgium)



Plates-formes terrestres



Dans le Métro



Dans l' Hospital

6 cours de Télédétection

2 cours obligatoires

- ❖ Photo-interpretation et notions fondamentales de télédétection
- ❖ Méthodes de traitement numérique des données de Télédétection

4 cours électifs

- ❖ Sujets spéciaux de Télédétection
(Transfer radiatif et corrections atmospheriques, Traitement d' image Hyperspectral, Traitement d' image Infrarouge Thermique, notions fondamentales pour l' application de la Télédétection à l' environnement)
- ❖ Télédétection en Hyperfréquence
(traitement d' image SAR, interférométrie, interférométrie différentielle, autres applications du SAR)
- ❖ Projet: Applications de la Télédétection dans la domaine de la Topographie, de la Géographie et aux spécialités de génie Civil
(en collaboration avec d' autres laboratoires)
- ❖ Travaux pratiques de Télédétection (Cour d'été)
(objectifs principaux la connaissance approfondie des outils et méthodes de la traitement d' image)

Domaine scientifique et intérêts de recherche

Méthodes et techniques:

- Corrections Atmospherics, Radiometrics et Geometrics
- Fusion d'image multi-modale et multi-temporelle, intégration
- Détection d'objets et reconnaissance de formes en 2 et 3 Dimensions
- Segmentation des données et classification
- Analyse orientée-objet
- Démixage spectral d'images hyperspectrales
- Analyse de terrain, modélisation de scène, à base de modèle
- SAR interférométrie, interférométrie différentielle

Domaine scientifique et intérêts de recherche

Applications de la Télédétection:

- en Agriculture et agriculture de précision
- dans l' étude du milieu forestier, de l'observation de la végétation et de la gestion de la biodiversité
- en Hydrologie, océanographie, gestion des zones côtières
- en géomorphologie et en géologie ;
- à la surveillance et gestion des ressources en terres et en eau
- à l' utilisation des terres et l'impact des activités humaines sur les écosystèmes
- dans la surveillance et gestion des catastrophes naturelles, l' atténuation et évaluation des dommages
- dans les études de l'infrastructure, du transport et des communications
- pour un développement durable et intégré

Applications de la Télédétection liées:

- SIG, applications Web, mise à jour de la base de données spatiales
- logiciel libre (open-source) et données libres (open-data)

Et aussi Traitement d' image médicale

Projets de recherche récents (financement)

- **SEO-DWARF:** “Semantic EO Data WEB Alert and Retrieval Framework”, H2020-MSCA-RISE-2015, Budget 1.584.000 €, 2015-2018.
- **LandMAP:** Multitemporal Land Use/ Land Cover Mapping at a National Scale from High Resolution Satellite Data with Deep Learning, IKY-Fellowships of Excellence – Siemens, 2016-2018
- **UrbanMonitor:** "Automatic Detection and Modelling of 2D and 3D Changes in the Urban Environment from Multi-Modal, Multi-Temporal Remote Sensing Data", European Social Fund (75%) and National Resources (25%), Budget: 600.000€, 2012 - 2015.
- **TeleKyoto:** "Vegetation Mapping and Biomass Estimation with Modern Remote Sensing Methods in Order to Fulfil the Country's Obligations Under the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) and the Kyoto Protocol", European Social Fund (75%) and National Resources (25 %), Budget: 600.000€, 2012 - 2015.
- **GNORASI:** "Knowledge and processing algorithms data-flow development tool for remote sensing data management", European Social Fund (75%) and National Resources (25%), Budget: 493.176€, 2010 - 2013.

Publications (5 dernières années)

- ✓ Env. 6 articles par année dans des revues scientifiques internationales avec comité de lecture
- ✓ Env. 8 Articles par année dans les actes ou volumes de conférences internationales

Plus de 80 articles dans des revues avec comité de lecture /Chapitres dans des livres

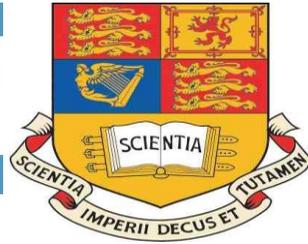
- sur la détection de changement
- sur le traitement des données hyperspectrales
- sur l'analyse orientée-objet (object –based)
- sur le filtrage à l' espace d'échelles
- sur le démixage spectral
- sur la détection automatique d'objets
- sur la détection à base de modèle
- sur la fusion hyperspectrale et thermique
- sur la surveillance peri-urbaine
- sur la détection des marées noires
- sur la détection d' objets urbains/ bâtiments
- sur la géomorphologie
- sur les zones côtières /sources d'eau douce sous marine
- sur les routes, état de l'asphalte
- sur l'interférométrie et interférométrie différentiel SAR
- sur la remontée d' eau du mer (upwelling)

Plus de 150 Articles par année dans les actes ou volumes de conférences internationales

Collaboration et mobilité

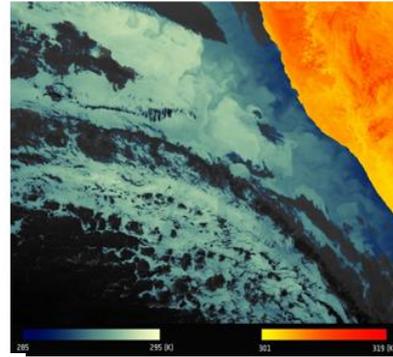
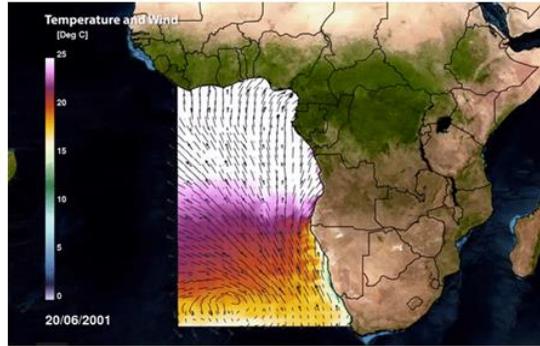
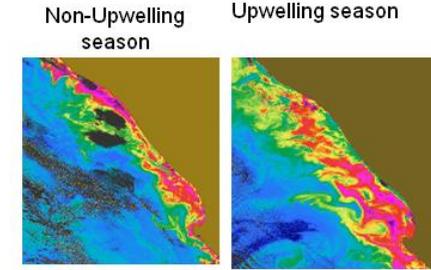
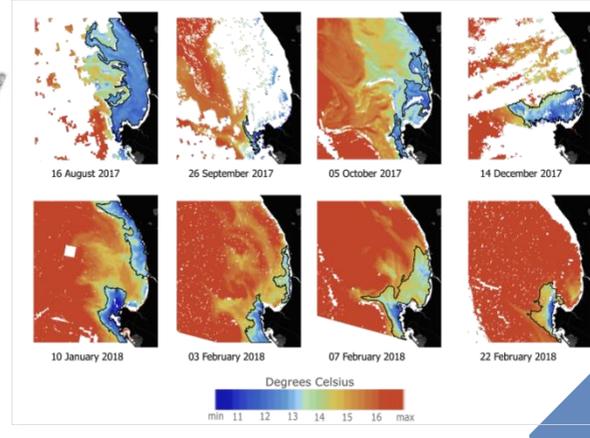
✓ Avec des Centres de recherche et des Universités Européens

- **Ecole Centrale de Paris**, France
- **Ecole de Ponts ParisTech**, ENPC, France
- **Oxford University**, UK
- **Imperial College London**, UK
- **Kingston University**, UK
- **National Research Council**, CNR-ISTI, Italy
- **Nansen Environmental and Remote Sensing Center**, Portugal
- **Joint Research Center**, IPSC, EU
- **+ SMEs**



Résultats de recherche récemment publiés

"A Methodology for Monitoring the Upwelling Phenomenon Using Sentinel-3 products"
RSCy2018 - Sixth International Conference on Remote Sensing and Geo-Information of Environment, 26-29 March 2018, Cyprus.



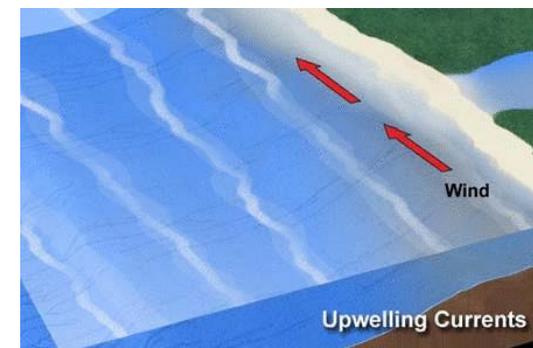
Add Chlorophyll-a information

Clustering of Sentinel-3 SST products

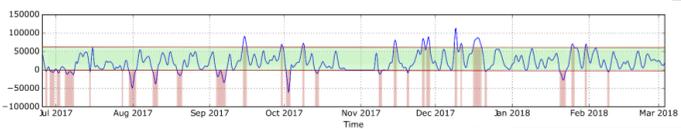
Selection of Sentinel-3 SST products

Preprocessing of Sentinel-3 SST products

Surveillance de la remontée d'eau du mer en utilisant des produits Sentinel-3



Time periods of upwelling-favorable wind

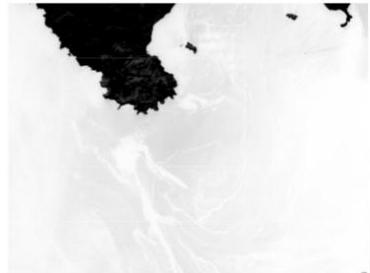


CMEMS Global ocean wind L4 NRT

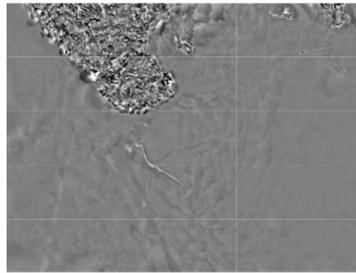
Résultats de recherche récemment publiés

"Oil Spill Detection and Mapping Using Sentinel 2 Imagery", 2018, Journal of Marine Science and Engineering, 6(1):4

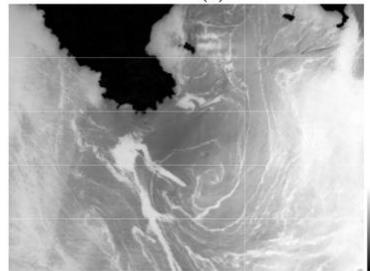
Golfe Saronique



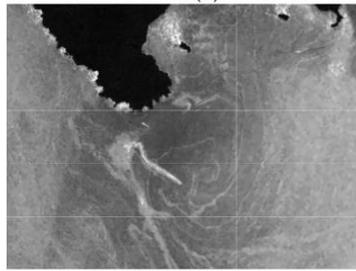
(a)



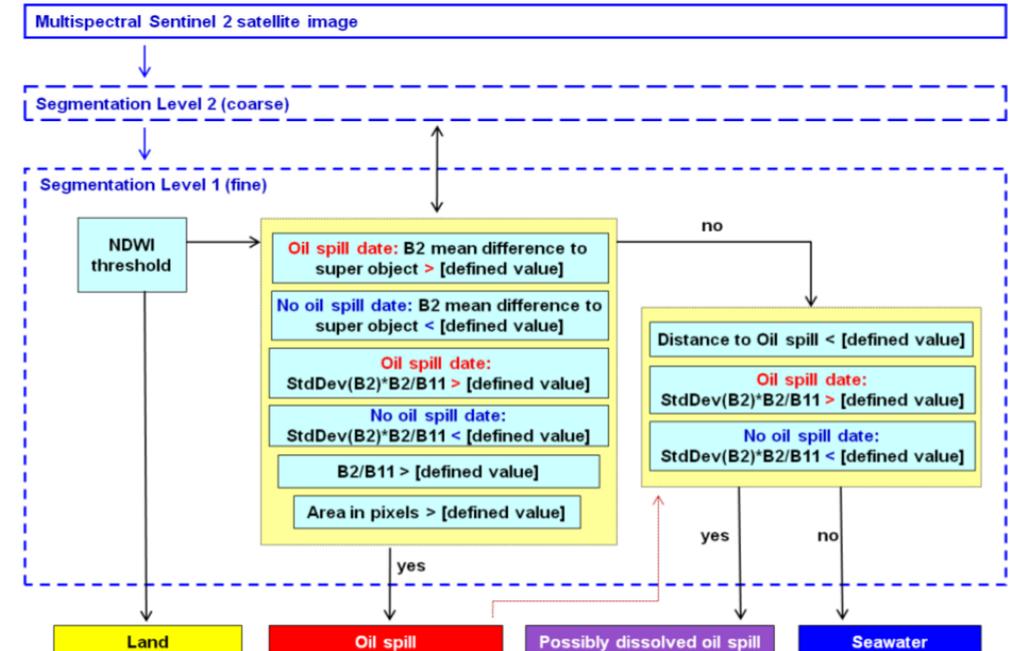
(b)



(c)



(d)



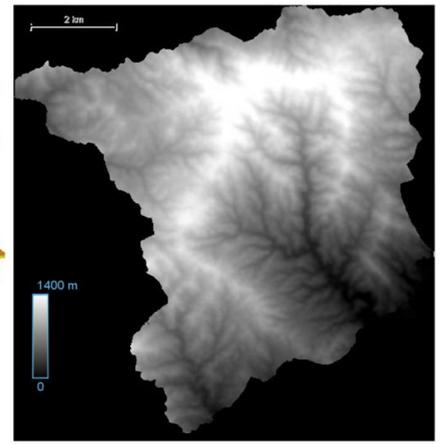
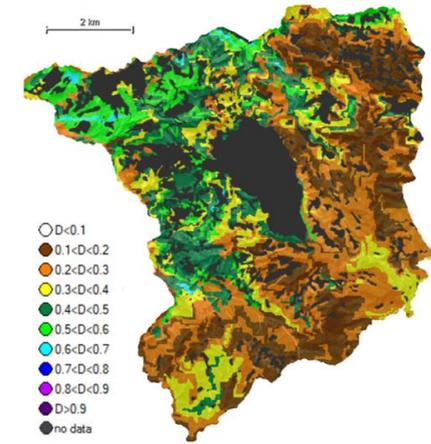
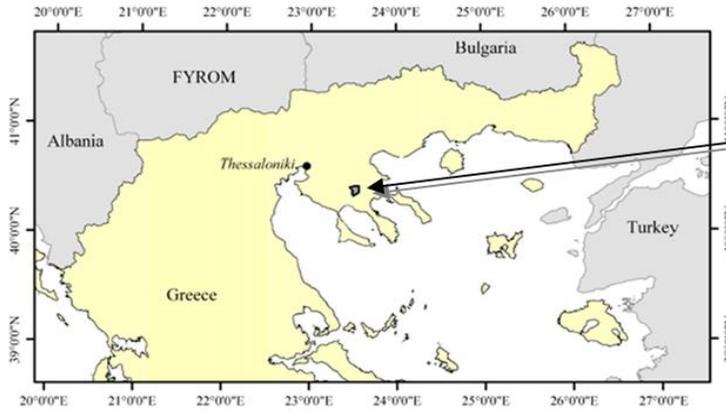
Analyse d'image basée objet (OBIA) pour la détection des marées noires



- Legend
- Land
 - Oil spill
 - No oil spill
 - Possibly dissolved oil spill

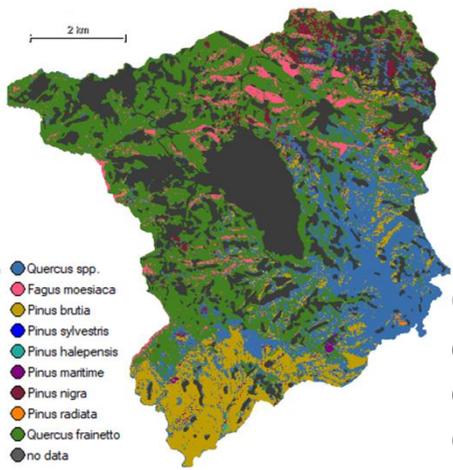
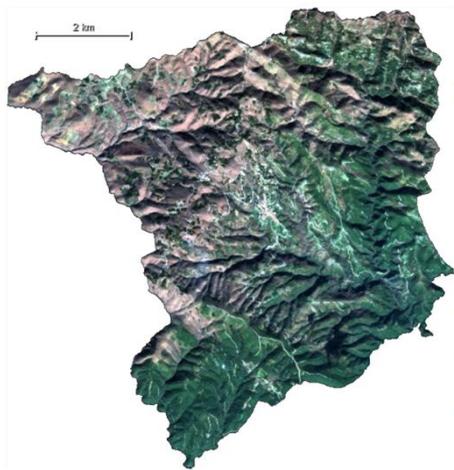
Résultats de recherche récemment publiés

“Mapping of Forest Tree Distribution and Estimation of Forest Biodiversity using Sentinel-2 Imagery in the University Research Forest Taxiarchis in Chalkidiki, Greece”, 2018, Geocarto International, Taylor & Francis online, *to be published*

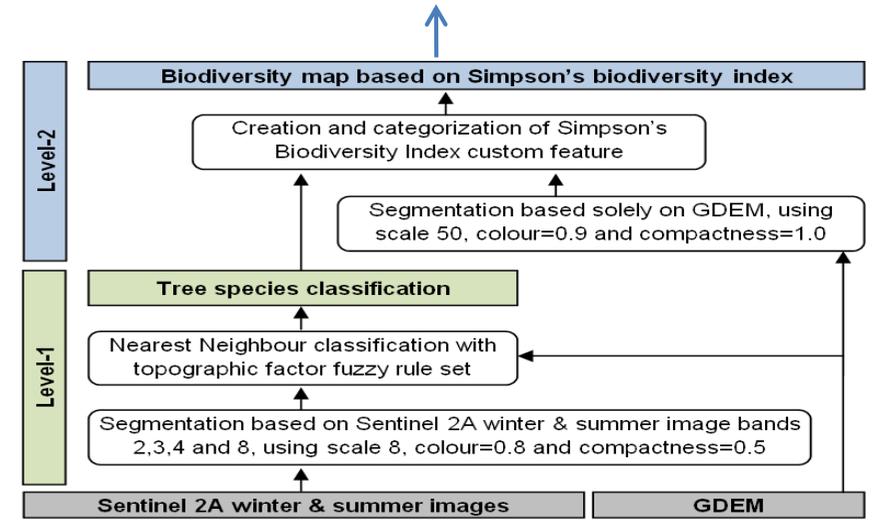


Simpson's diversity map (left) and GDEM (right), showing a similar gradient

OBIA Classification



Cartographie de la distribution des espèces d'arbres et estimation de la biodiversité



Résultats de recherche récemment publiés

“Deformation effects of dams on coastal regions using sentinel-1 iw tops time series: the west lesvos, greece case”, 2017, Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci., XLII-3/W2, 91-96, <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLII-3-W2-91-2017>.

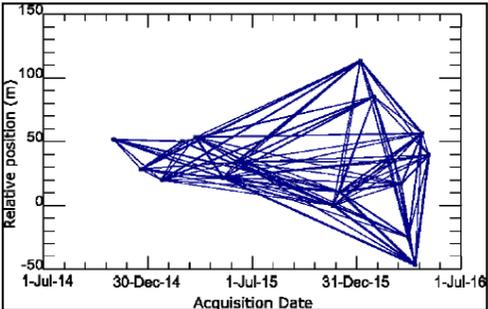
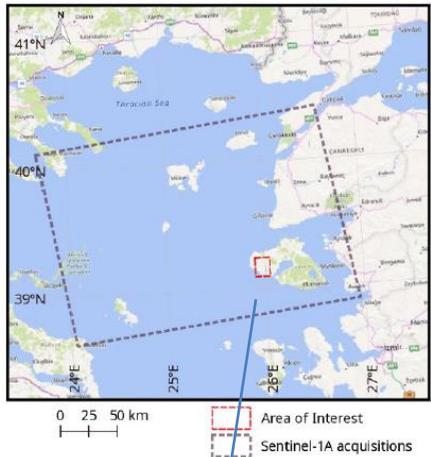
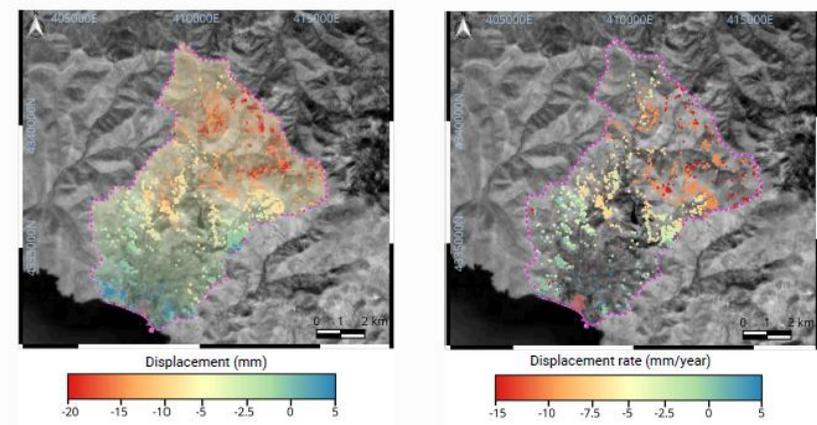


Figure 3 Spatial and temporal distribution of the Sentinel-1A dataset. Vertices represents SLC images. The edges in the graph denotes the formed interferograms. Baseline information can be acquired from Y axis.

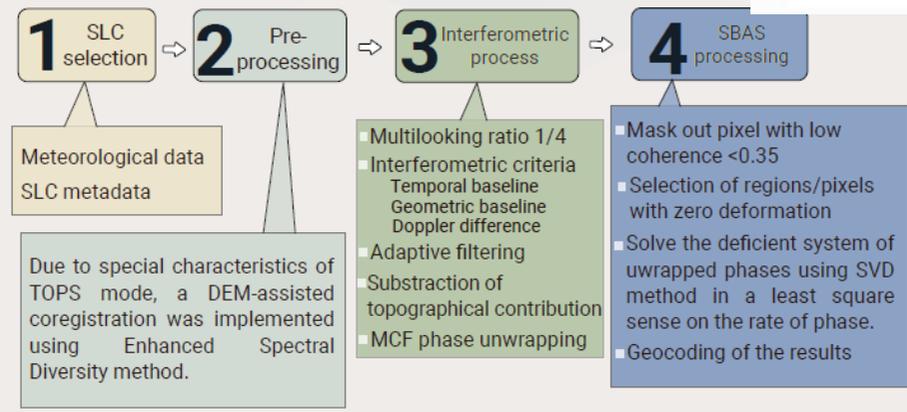
RESULTS



STUDY AREA



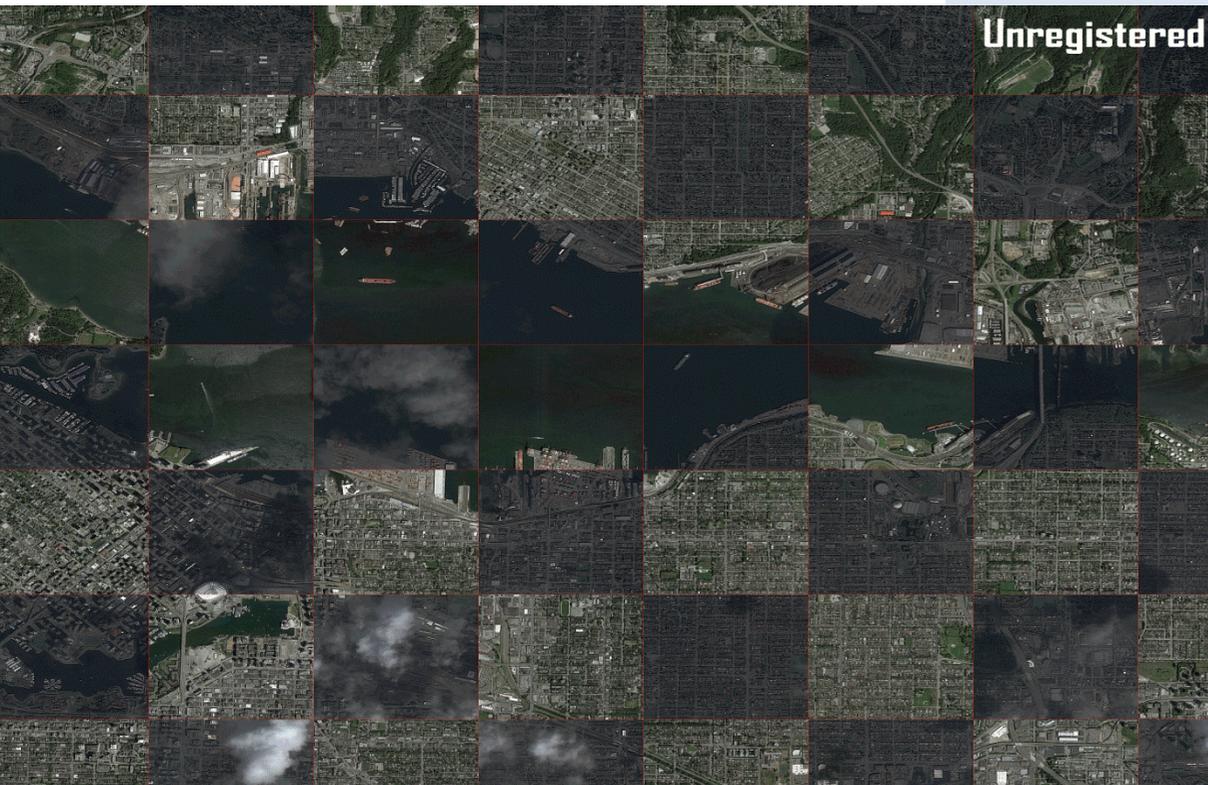
METHODOLOGY



Mesure de la déformation du sol provoquée par un barrage sur le littoral de l'île de Lesvos par interférométrie différentielle SAR

Résultats de recherche récemment publiés

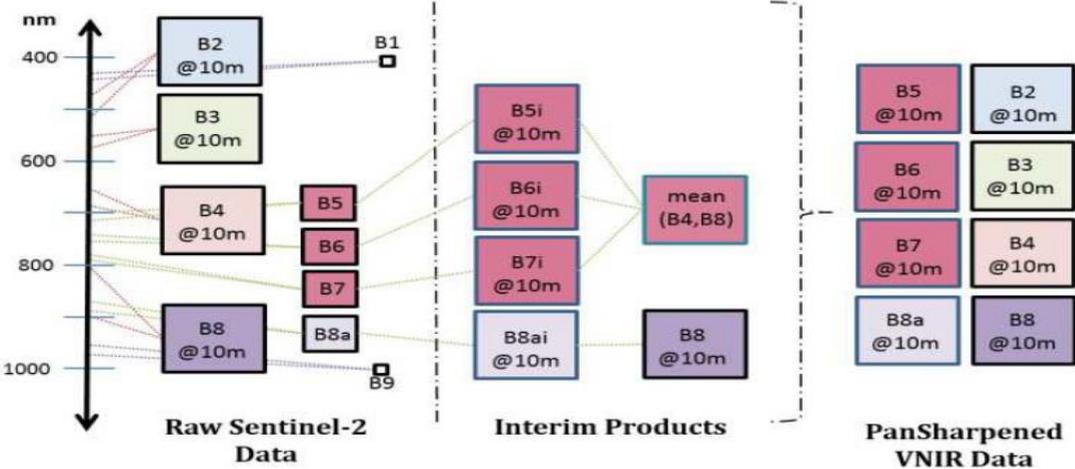
2nd place @
2016 IEEE GRSS Data Fusion Contest
"Simultaneous Registration, Segmentation and Change Detection from Satellite Image Pairs".



Enregistrement simultanément avec
segmentation et détection de changements
en utilisant de paires d'images satellitaires

Résultats de recherche récemment publiés

Best Poster Award
@ISPRS Congress **2016** for the paper
"Pansharpener on the Narrow VNIR and SWIR Spectral Bands of Sentinel-2"



Méthode de super-résolution des bandes étroites des satellites Sentinel-2



Résultats de recherche récemment publiés



**Best Paper Award
@IEEE WHISPERS'15**
for the paper

**"Multiple Object Tracking with
Background Estimation in
Hyperspectral Video Sequences**

Suivi d'objets multiples avec estimation de fond dans
des séquences d'images vidéo hyperspectrales

Résultats de recherche récemment publiés



Détection des bâtiments aux images multispectrales avec l' aide des fonctionnalités d'apprentissage en profondeur

**Best Poster Award
@IEEE IGRASS'15
for the paper**

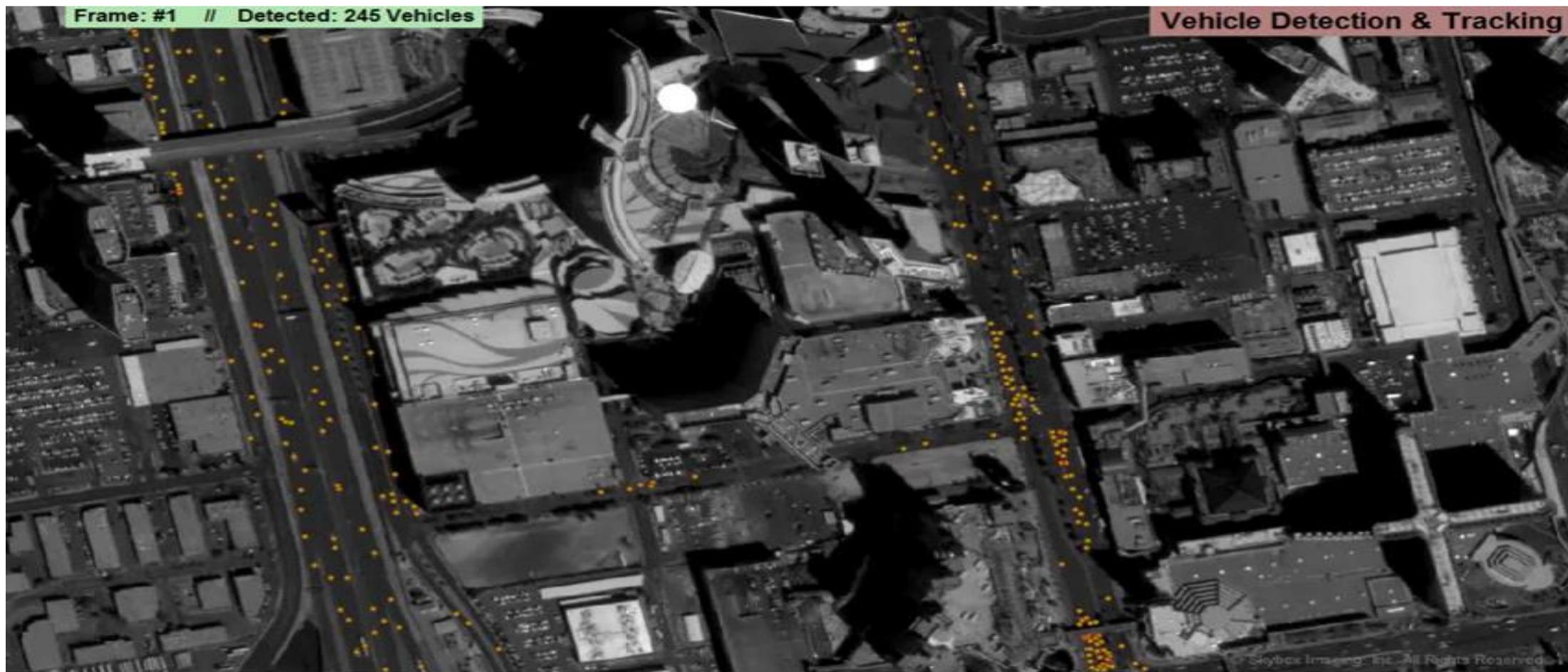
**"Building Detection in VHR
Multispectral Data with Deep
Learning Features"**



FIGURE 16. The Symposium Interactive Session Prize Paper Award recipient Maria Vakalopoulou (right) with GRSS President Kamal Sarabandi.

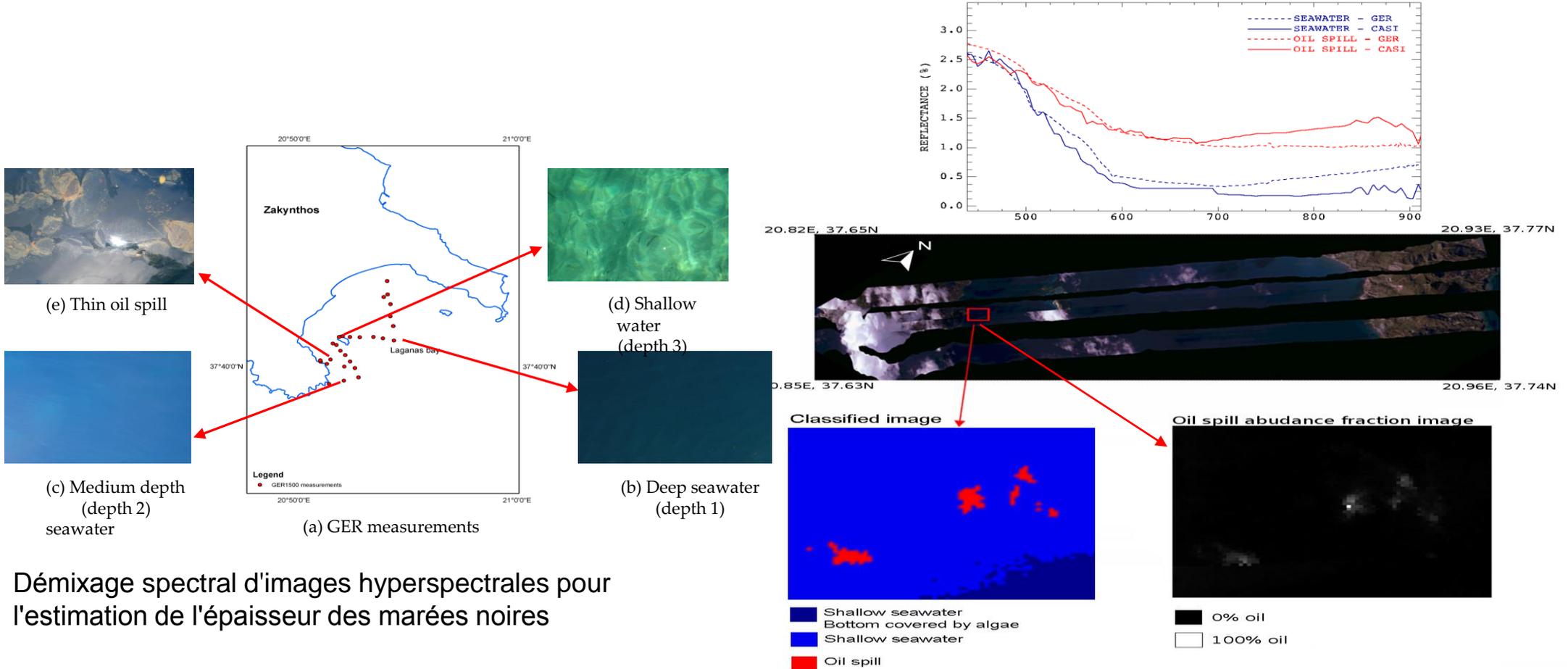
Satellite Video

Suivi et Detection et de véhicules



Résultats de recherche récemment publiés

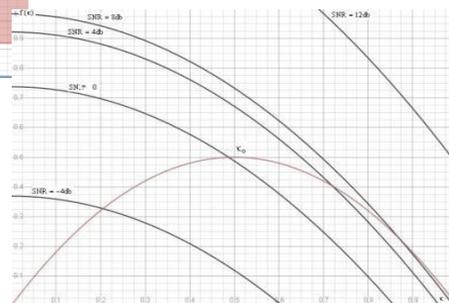
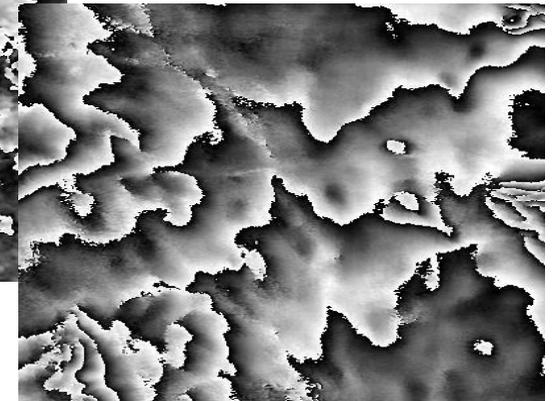
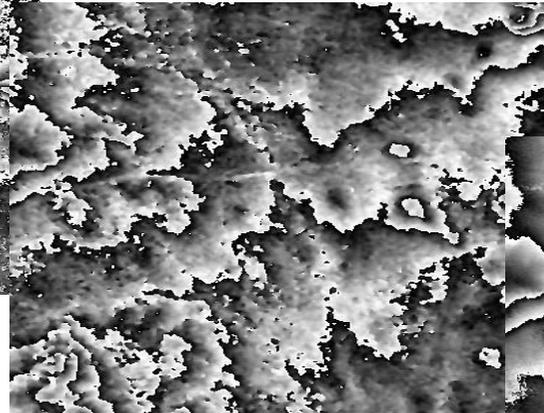
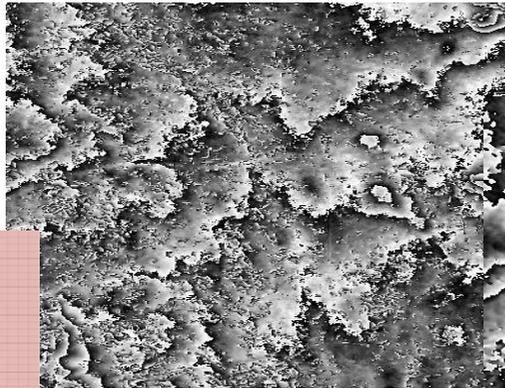
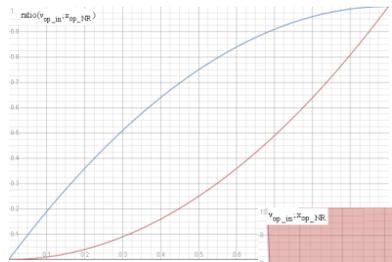
“Spectral Unmixing Evaluation for Oil Spill Characterization”, 2014, International Journal of Remote Sensing Applications Volume 4 Issue



Démixage spectral d'images hyperspectrales pour l'estimation de l'épaisseur des marées noires

Résultats de recherche récemment publiés

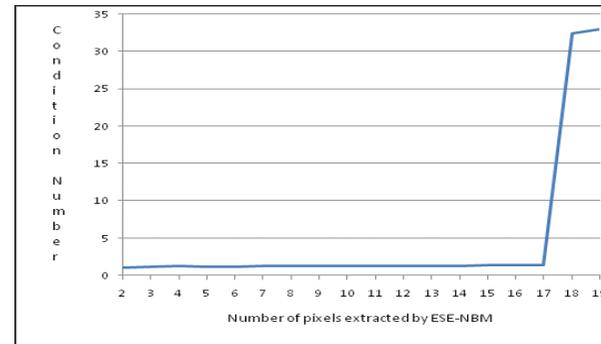
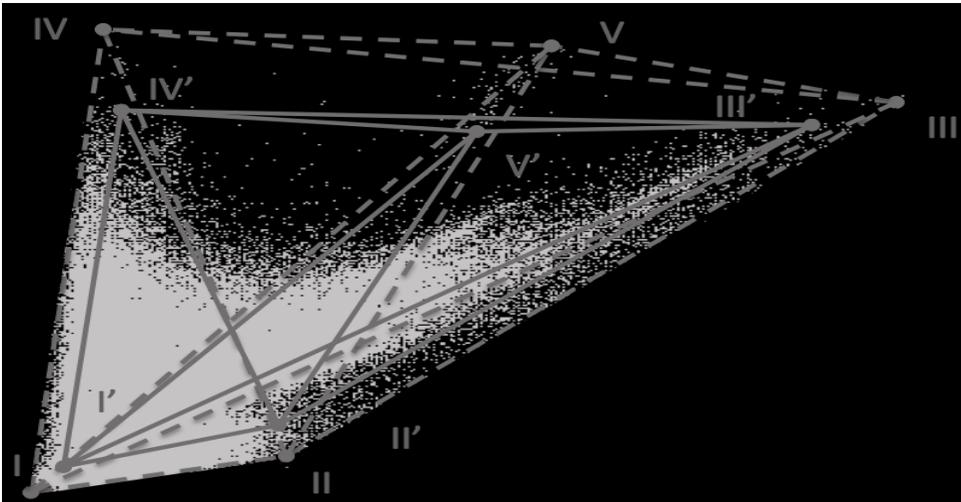
“New parametric model based method for noise reduction in the Interferometric process”, 2016, International Journal of Remote Sensing & Geosciences ,Vol. 5, Issue 1



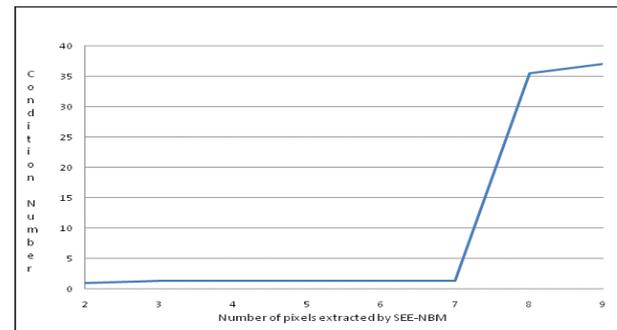
Nouvelle méthode basée sur un modèle paramétrique pour la réduction du bruit dans le processus interférométrique

Résultats de recherche récemment publiés

“Exploiting the Fractional Distance Matrix for estimating the number of endmembers and extract them” International Journal of Remote Sensing and Geosciences, (ISSN 2319–3484 (Online)), vol. 4, no. 5, pp. 29-38



Indian pines
(17
endmembers)



Cuprite image
(7
endmembers)

Exploration des Matrices de Distance Fractionnaire pour l' estimation du nombre et extraction simultanées des composants purs de l'image hyperspectrale

Résultats de recherche récemment publiés

Analyse d'image basée objet (OBIA) pour

La classification du réseau routier à 4 classes à partir d'images Quickbird

l'extraction des routes à partir d'images hyperspectral CASI 550

Μεθοδολογία

Προσέγγιση VII: Διαχωρισμός του συνόλου του οδικού δικτύου σε 4 κατηγορίες (επίπεδο 4)



Για να ταξινομηθεί κάποιο αντικείμενο σε κάποια από αυτές τις υποκατηγορίες θα πρέπει να έχει πρώτα ταξινομηθεί ως δρόμος στην προηγούμενη προσέγγιση

Ιεραρχία κατηγοριών

- level 1
 - vegetation
 - water_bodies
- level 2
 - vegetation (2)
 - water_bodies (2)
 - roads (2)
- level 3
 - vegetation (3)
 - water_bodies (3)
 - urban roads (3)
 - soil roads (3)
- level 4
 - soil roads (4)
 - water bodies (4)
 - vegetation (4)
 - urban roads
 - streets (4)
 - second roads (4)
 - main road (4)
- level 5
 - second roads (5)
 - main road (5)

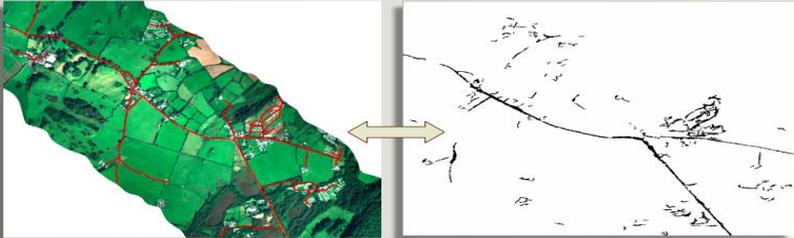
- Το αποτέλεσμα κρίνεται ιδιαίτερα ικανοποιητικό
- Η πλειοψηφία του οδικού δικτύου έχει ταξινομηθεί σωστά
- Ατέλειες που υπήρχαν και στις προηγούμενες προσεγγίσεις συνεχίζουν να υπάρχουν

39

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Έλεγχος Σύμπτωσης

- Συγκρίνονται το υφιστάμενο οδικό δίκτυο με τους δρόμους που ανιχνεύθηκαν και ταξινομήθηκαν στην κάθε προσέγγιση
- Δημιουργείται ένα raster αρχείο με ψηφιοποιημένο το υφιστάμενο οδικό δίκτυο σε περιβάλλον GIS (εικόνα αναφοράς) και ένα δεύτερο raster αρχείο που περιλαμβάνει τους δρόμους που έχουν ταξινομηθεί
- Δημιουργείται ένας Πίνακας Σύγκυσης από τον οποίο προκύπτει το ποσοστό σύμπτωσης των δύο εικόνων



Εικόνα αναφοράς Εικόνα ταξινόμησης

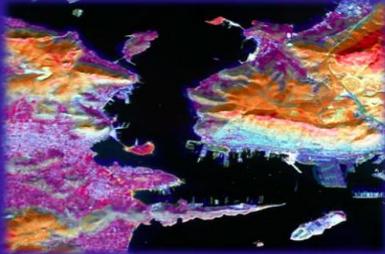
44

Résultats de recherche récemment publiés

Carte de risque d'incendie: 5 niveaux de risque

ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ – ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
"ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ"

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΧΑΡΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΝΣ



Ιωάννης Ε. Τσιπλακίδης

Επιβλέπων: Καθηγητής Δ. Αργιολάς

Αθήνα, Ιανουάριος 2013

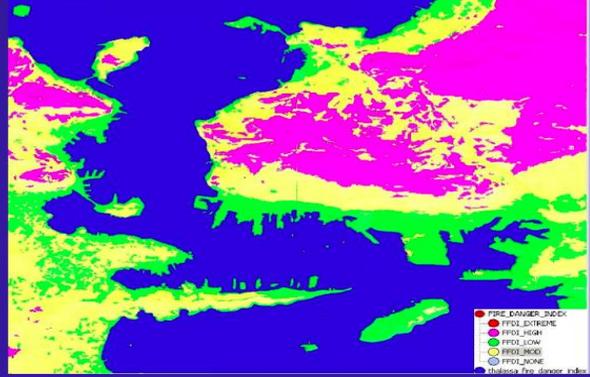
Δημιουργία χάρτη εκτίμησης κινδύνου εκδήλωσης πυρκαγιάς για την ευρύτερη περιοχή του ΝΣ

Ταξινόμηση 13^{ου} επιπέδου (Δημιουργία τελικού χάρτη κινδύνου FDI)

Το αποτέλεσμα της ταξινόμησης στο επίπεδο του τελικού δείκτη FDI είναι ένας χάρτης πέντε διαβαθμίσεων κινδύνου που μεταβάλλεται συναρτήσει της τιμής εισόδου του δείκτη KBDI.

Επί της ουσίας αναφερόμαστε σε ένα δυναμικό χάρτη αποτύπωσης κινδύνου για την περιοχή ενδιαφέροντος.

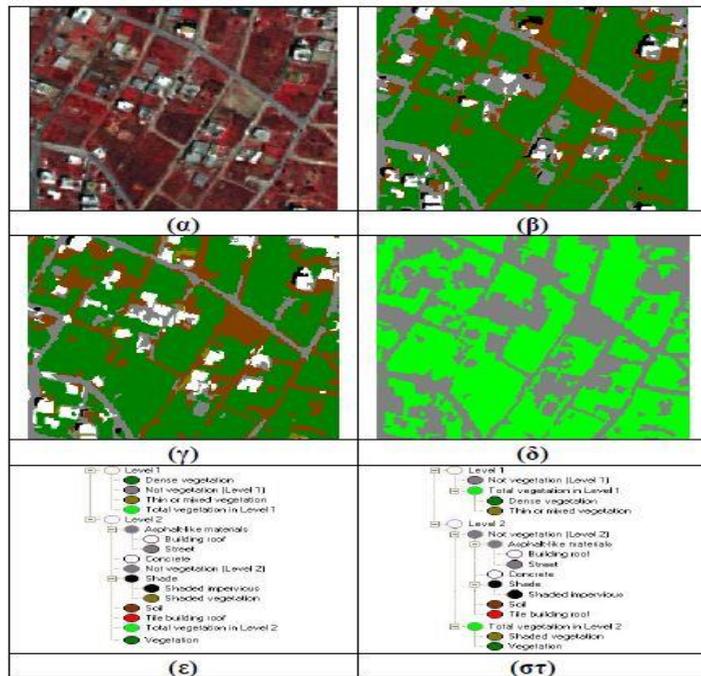
Ενδεικτικά παρουσιάζεται ο χάρτης κινδύνου εκδήλωσης πυρκαγιάς για την περιοχή ενδιαφέροντος την 24/06/2012 με $KBDI_{ΕΙΣΟΔΟΥ} = 124$.



66

Résultats de recherche récemment publiés

Classification de la végétation péri-urbaine par analyse d'image basée objet (OBIA)



Σχήμα 5. (α) Ένα τμήμα της εικόνας “mixed” σε έγχρωμο σύνθετο RGB: 432, (β) το πρώτο βήμα ταξινόμησης, (γ) η τελική ταξινόμηση και (δ) η ταξινόμηση που παρουσιάζει τη συνολική βλάστηση. Επίσης (ε) η ιεραρχία τάξεων και (στ) η ιεραρχία ομαδοποίησης.

Délimitation de la zone de l'estran



Fig. 10: Foreshore extraction. (a) Result of classification-based segmentation algorithm and (b) final classification result. Foreshore appears in purple, while sea appears with blue and vegetation with green. As other categories were irrelevant to foreshore extraction, they were merged into one and appear in yellow color.

Foreshore Extraction from Very High Resolution Airborne Imagery through Object Based Image Analysis based on the Vegetation Border Criterion

Demetre Argialas ^{a,*}, Argyros Argyridis ^a, Dimitra Skandali ^a, Polychronis Kolokoussis ^a

^a Remote Sensing Laboratory, National Technical University of Athens, Iroon Polytechniou 9, Zografou, 15780, Athens, Greece

Key words: foreshore, OBIA, multiresolution analysis, vegetation border, eCognition, multispectral airborne imagery]

Résultats de recherche récemment publiés

Extraction des caractéristiques physiographiques de chaîne de montagnes par analyse d'image basée objet (OBIA)

AUTOMATIC EXTRACTION OF PHYSIOGRAPHIC FEATURES AND ALLUVIAL FANS IN NEVADA, USA FROM DIGITAL ELEVATION MODELS AND SATELLITE IMAGERY THROUGH MULTIREOLUTION SEGMENTATION AND OBJECT-ORIENTED CLASSIFICATION

Demetre Argialas, Professor
 Angelos Tzotsos, PhD Student
 Remote Sensing Laboratory
 National Technical University of Athens
 Zografou 15780, Greece
argialas@central.ntua.gr
tzotsos@gmail.com



Computers & Geosciences 25 (1999) 715–728

COMPUTERS
 GEOSCIENCES

Segmentation of physiographic features from the global digital elevation model/GTOPO30

G.Ch. Miliareisis^{a,*}, D.P. Argialas^b

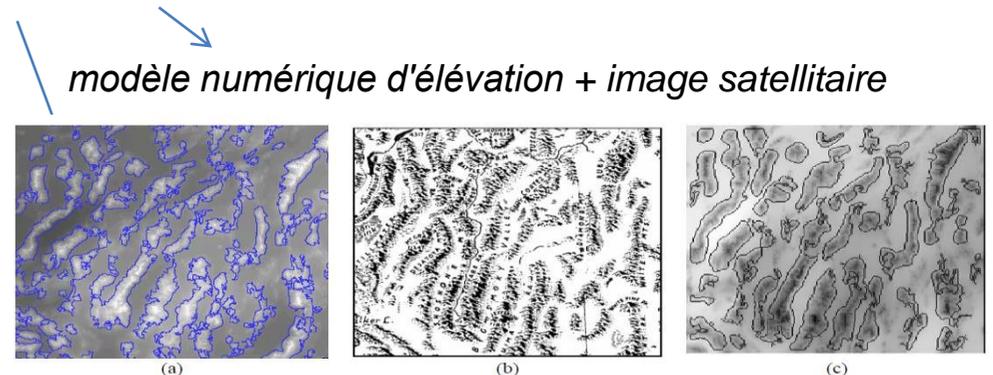


Figure 8: (a) The GTOPO30 DEM with the extracted mountain borders overlaid. (b) The physiographic map of Atwood. (c) The GTOPO30 DEM with the extracted mountain borders from Miliareisis and Argialas (1999).

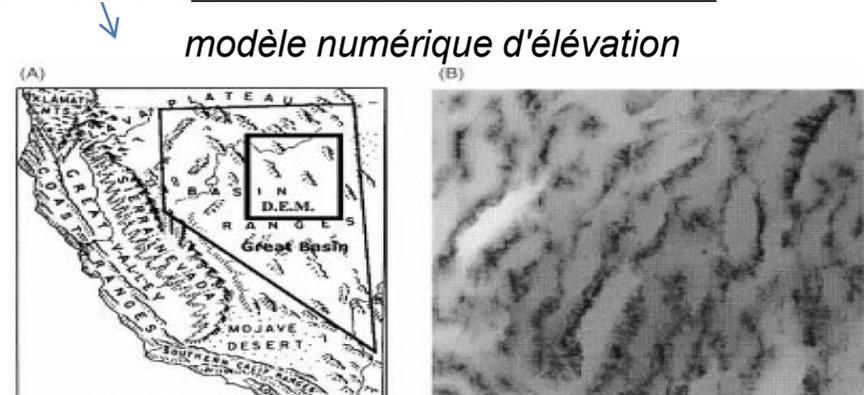


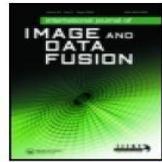
Fig. 1. (A) The location of the study area in the physiographic map of Atwood (1965). Latitude 38°15' to 42°N and longitude 118°30' to 115°30' W. (B) DEM (GTOPO30) of the study area with size: 301 rows and 319 columns (the pixel size is 925 m). The elevation values (minimum 1005 m and maximum 3561 m) were rescaled to the interval 255 to 0 (brightest pixels have lowest elevation). The scale is approximately 1:3,900,00.

Résultats de recherche récemment publiés

en développant une ontologie

Extraction des ventilateurs alluviaux

à partir de l' image ASTER L1 et de modèle numérique d'élévation



International Journal of Image and Data Fusion



ISSN: 1947-9832 (Print) 1947-9824 (Online) Journal homepage: <http://www.tandfonline.com/loi/tidf20>

GEOBIA-based identification of alluvial fans and bajadas through geomorphometry, image analysis and fuzzy ontology

Argyros Argyridis & Demetre Argialas

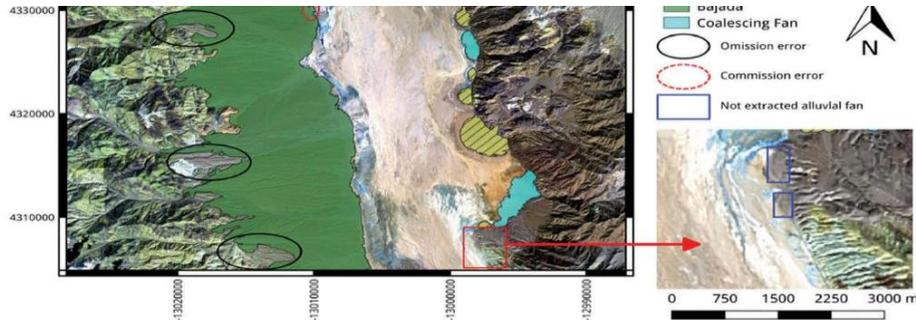


Figure 13. Areas identified as alluvial fan, coalescing fan and bajada, shown on Landsat OLI 765 colour composite. In the magnification, small alluvial fans, not extracted in the present study are presented. The coordinates are in WGS 84 Pseudo Mercator.



AUTOMATIC EXTRACTION OF ALUVIAL FANS FROM ASTER L1 SATELLITE DATA AND A DIGITAL ELEVATION MODEL USING OBJECT-ORIENTED IMAGE ANALYSIS

Demetre P. Argialas, Angelos Tzotsos

Laboratory of Remote Sensing, Department of Topography, School of Rural and Surveying Engineering, National Technical University of Athens, Greece - argialas@central.ntua.gr, tzotsos@yahoo.com

Commission VII, WG VII/1

KEY WORDS: Remote Sensing, Interpretation, Geomorphology, Knowledge base, Expert System, Contextual, Fuzzy Logic, Segmentation

Résultats de recherche récemment publiés

la détection de changement

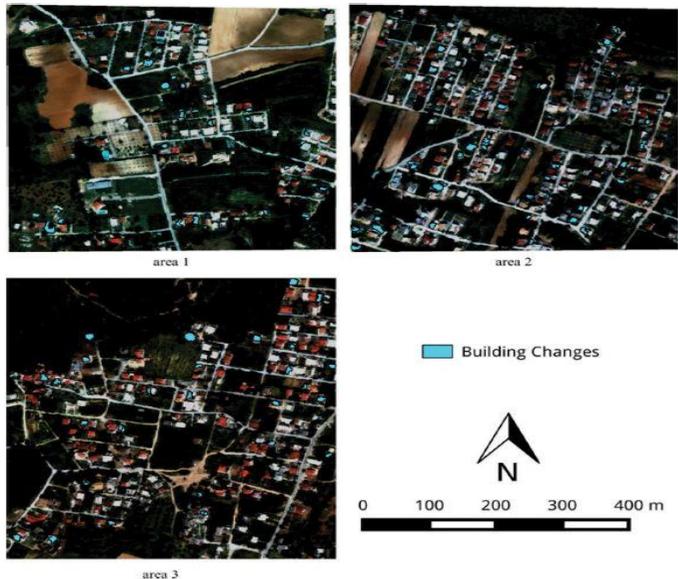


Figure 10. Final changes recorded in the three areas, shown in WW2 2011 (RGB 532).



International Journal of Image and Data Fusion

ISSN: 1947-9832 (Print) 1947-9824 (Online) Journal homepage: <http://www.tandfonline.com/loi/tidf20>

Building change detection through multi-scale GEOBIA approach by integrating deep belief networks with fuzzy ontologies

Argyros Argyridis & Demetre P. Argialas

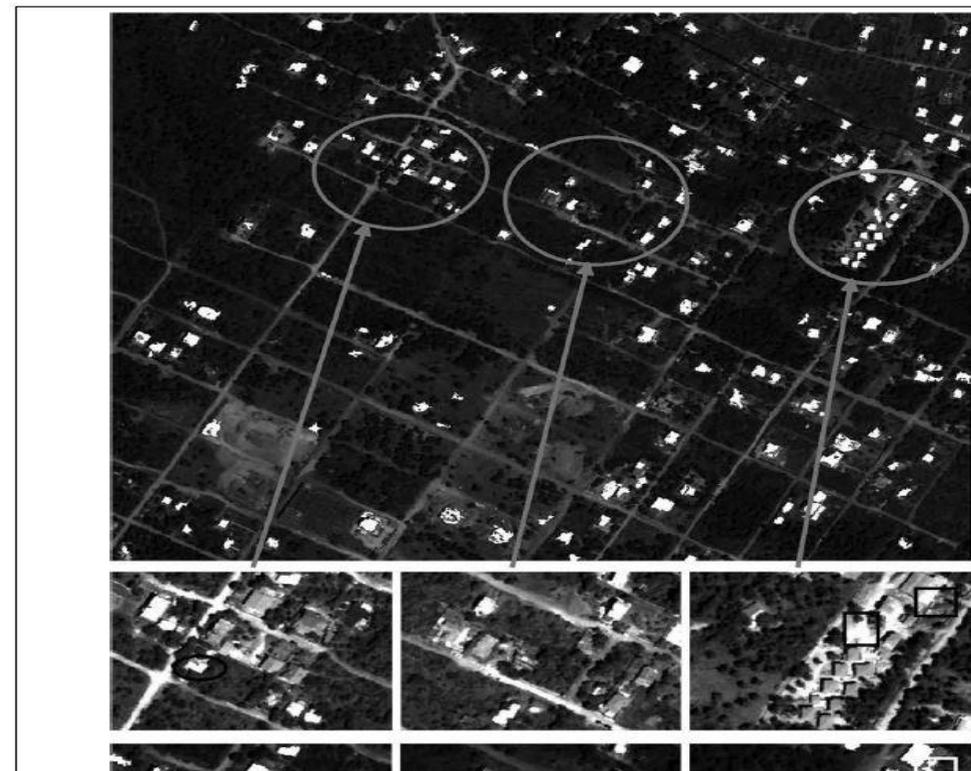
Développement des ontologies pour:



les batiments

A Fuzzy Spatial Reasoner for Multi-Scale GEOBIA Ontologies

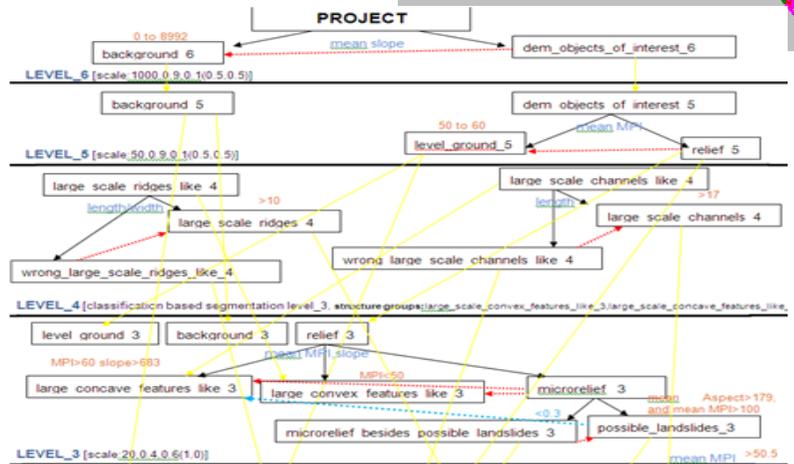
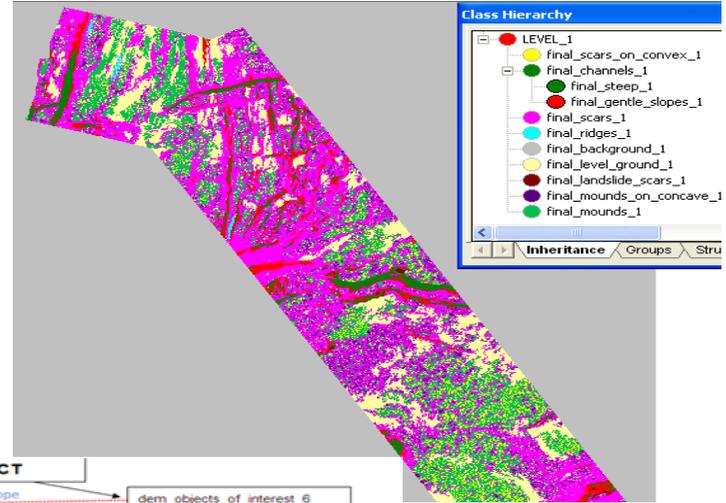
Argyros Argyridis and Demetre P. Argialas



Résultats de recherche

récemment publiés

Identification des caractéristiques géomorphologiques des fonds marins à l'usage d'un modèle numérique d'élévation de 10 m



Classification de la topographie et des caractéristiques géomorphologiques sous-marines

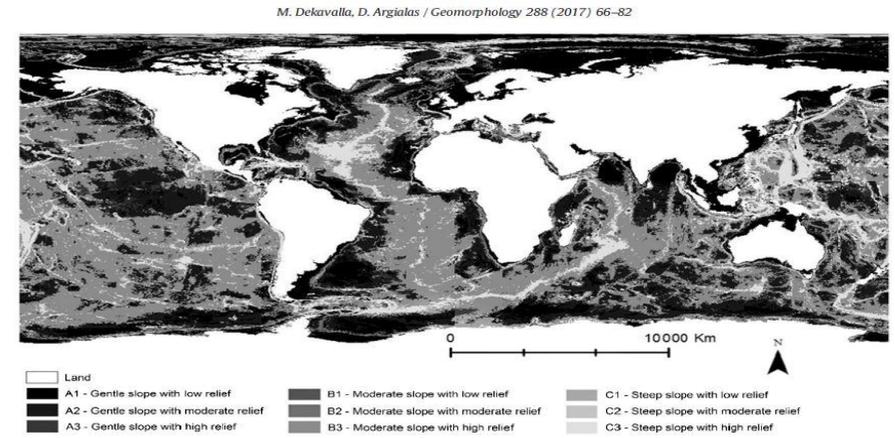


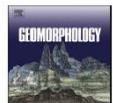
Fig. 5. Multi-scale morphometric classification of global undersea topography.

Geomorphology 288 (2017) 66–82

Contents lists available at ScienceDirect

Geomorphology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/geomorph

Object-based classification of global undersea topography and geomorphological features from the SRTM30_PLUS data

Maria Dekavalla *, Demetre Argialas
Remote Sensing Laboratory, National Technical University of Athens, Iron Polytechnetou 9, Zografou, 15780 Athens, Greece



Résultats de recherche récemment publiés



International Journal of Geographical Information Science



ISSN: 1365-8816 (Print) 1362-3087 (Online) Journal homepage: <http://www.tandfonline.com/loi/tgis20>

Evaluation of a spatially adaptive approach for land surface classification from digital elevation models

Maria Dekavalla & Demetre Argialas

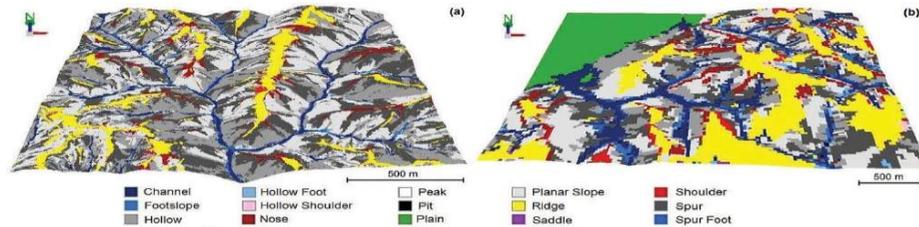


Figure 10. Landform element classification results for (a) Clearwater 1 m and (b) Baranja Hill case studies.

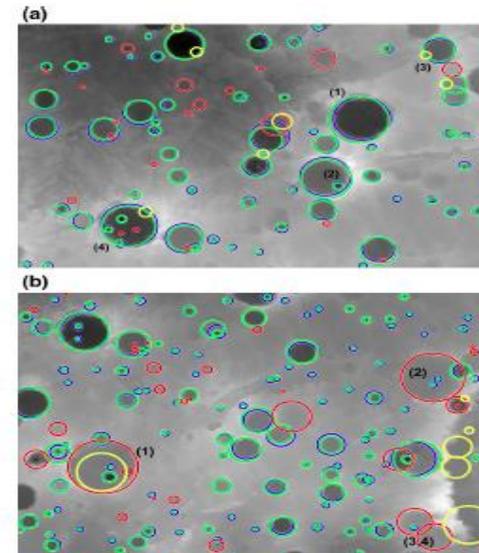
Classification de formes du relief

Remote Sensing of Mars: Detection of Impact Craters on the Mars Global Surveyor DTM by Integrating Edge- and Region-Based Algorithms

C. D. Athanassas^{1,2} · A. Vaopoulos¹ · P. Kolokoussis¹ · D. Argialas¹

Received: 19 November 2017 / Accepted: 6 March 2018
© Springer Science+Business Media B.V., part of Springer Nature 2018

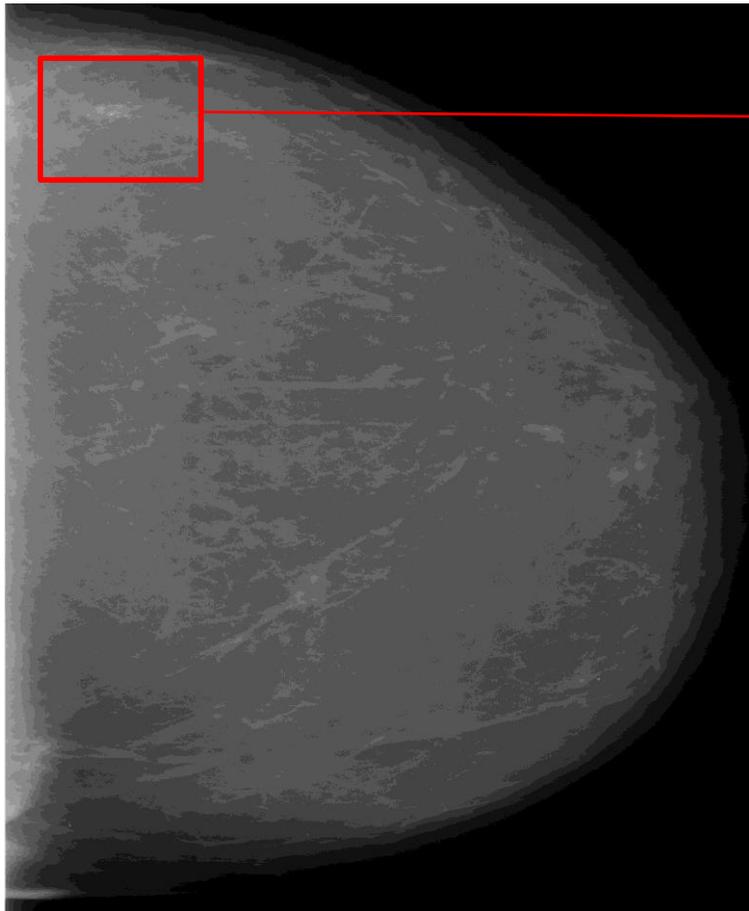
Fig. 7 **a** Craters detected in area A by combining CHT and DOH on the de-trended DTM. Blue: craters found by either CHT or DOH (for craters found by both methods the duplicates of the CHT method were removed). Green: ground-truth craters (manually drawn) that match a blue crater. Red: ground-truth craters not found by either method (omission error). Yellow: craters found by either method but do not belong to ground-truth (false positives—commission error). Cases of complex structures resulting from interlocking craters are denoted by numbers: (1) crater with eroded rim, (2) craters nesting in craters, (3) overlapping craters, (4) combination of (1), (2) and (3). **b** Craters detected in area B by combining CHT and DOH on the de-trended DTM. See **a** for description



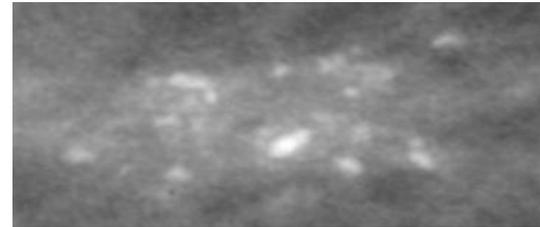
Springer

Détection des cratères d'impact sur Mars

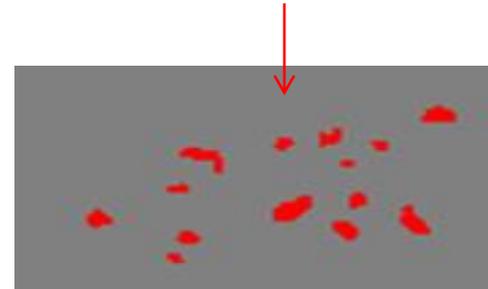
Détection des calcifications mammaires



1. Αρχική μαστογραφική εικόνα



2. Περιοχή ενδιαφέροντος μαστογραφικής εικόνας για ύπαρξη κακοήθειας



3. Εξαγωγή μικροαποτιτανώσεων με ομαδοποιημένη κατανομή (με κόκκινο χρώμα), οι οποίες υποδηλώνουν την ύπαρξη πορογενούς καρκινώματος in situ. Με γκρι χρώμα απεικονίζεται ο φυσιολογικός μαστός.

Σιούκα, Φ. (2017). **Εξαγωγή και Χαρακτηρισμός Μικροαποτιτανώσεων από Μαστογραφικές Εικόνες, μέσω Ανάπτυξης Ασαφούς Βάσης Γνώσης σε Περιβάλλον Αντικειμενοστρεφούς Ανάλυσης για την Αναγνώριση του Πορογενούς Καρκινώματος In Situ.** Διπλωματική Εργασία, ΕΜΠ, σελ. 201

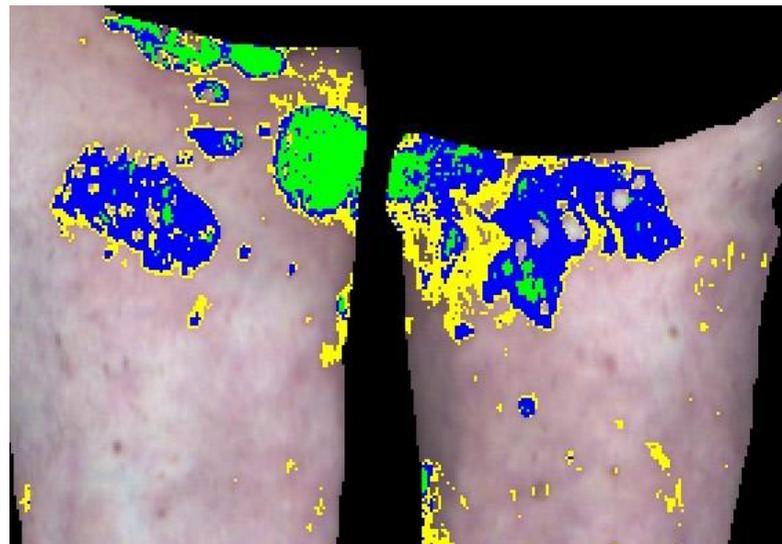
Patient 4 of 9 (4/4)

ERYTHEMA – SCALING SCORING

Erythema - Scaling score	
	1
	2
	3
	4

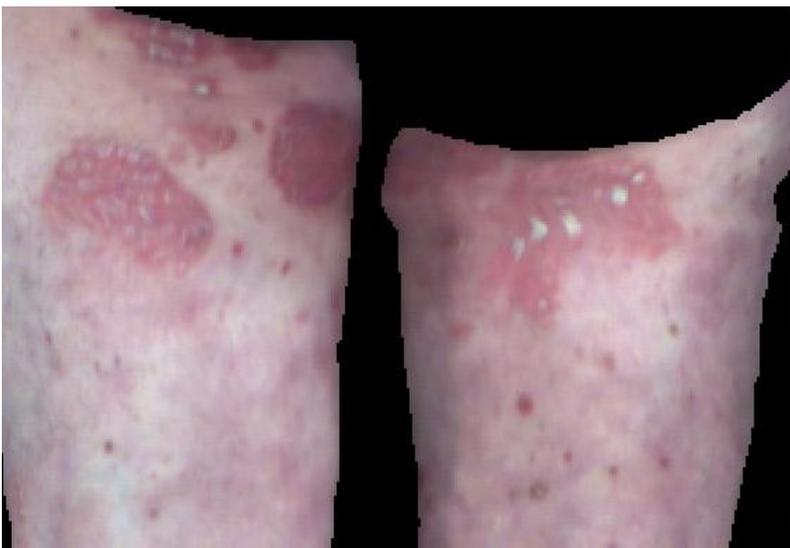
Le Psoriasis

L'efficacité des traitements s'évalue à l'aide du score dit de PASI (pour Psoriasis Area and Severity Index) qui combine à la fois l'extension des lésions, c'est-à-dire la surface de peau atteinte ainsi que l'épaisseur, la rougeur et la desquamation de la peau.



Érythème

erythema



desquamation

scaling

Merci de votre attention!!!

Nous sommes ouverts à toute collaboration

Pour plus d'information n'hésitez pas à nous contacter

Argialas Demetre: argialas@gmail.com

Karathanassi Vassilia karathn@survey.ntua.gr

Karantzalos Kostantinos karank@central.ntua.gr