

Higher National School of Hydraulic

The Library

Digital Repository of ENSH



المدرسة الوطنية العليا للري

المكتبة

المستودع الرقمي للمدرسة العليا للري



The title (العنوان):

Étude comparative des méthodes de classification pixel par pixel et orientée objet pour la détection et l'extraction automatique du trait de côte (cas du secteur côtier de Mostaganem à l'Ouest Algérien)

The paper document Shelf mark P21-26 :(paper version not available)

APA Citation (APA توثيق):

Bengoufa Soumia, Niculescu Simona, Mihoubi Mustapha Kamel, et all(2021). Étude comparative des méthodes de classification pixel par pixel et orientée objet pour la détection et l'extraction automatique du trait de côte (cas du secteur côtier de Mostaganem à l'Ouest Algérien) . *Contribution du spatial face aux enjeux de l'eau* . DOI ou URL : <https://hal.science/hal-03163913/>

The digital repository of the Higher National School for Hydraulics "Digital Repository of ENSH" is a platform for valuing the scientific production of the school's teachers and researchers.

Digital Repository of ENSH aims to limit scientific production, whether published or unpublished (theses, pedagogical publications, periodical articles, books...) and broadcasting it online.

Digital Repository of ENSH is built on the open DSpace software platform and is managed by the Library of the National Higher School for Hydraulics. <http://dspace.ensh.dz/jspui/>

المستودع الرقمي للمدرسة الوطنية العليا للري هو منصة خاصة بتثمين لإنتاج لأساتذة باحثي المدرسة.

يهدف المستودع الرقمي للمدرسة إلى حصر الإنتاج العلمي سواء كان منشورا أو غير منشور (طروحات، مطبوعات، مباحث، مقالات، دوريات، كتب...) بثه على الخط.

المستودع الرقمي للمدرسة مبني على المنصة المفتوحة DSpace و يتم إدارته من طرف مديرية المكتبة للمدرسة العليا .

كل الحقوق محفوظة للمدرسة الوطنية العليا للري.

Résumé : Dans le contexte des zones côtières régies par une forte variabilité climatique et une influence anthropique grandissante, le principal défi consiste à comprendre la dynamique actuelle du littoral et à prévoir son évolution future. Par conséquent, le suivi de la cinématique du trait de côte est un facteur essentiel pour la gestion durable de ces zones naturellement vulnérables. Afin d'illustrer cette problématique, une étude a été menée le long de la côte de Mostaganem dans l'Ouest algérien, qui a connu, ces dernières années des changements morphologiques en raison de l'intensification des activités anthropiques. Ce travail porte sur la détection et l'extraction automatisée du trait de côtes par une méthodologie spécifique à la télédétection utilisant des images optiques à très haute résolution. C'est une étude comparative entre deux méthodes de la classification supervisée, à savoir les classifications orientées objet et orientées pixel par pixel. Cette étude vise à évaluer l'apport méthodologique des deux approches sur l'extraction automatique du trait de côte, dont l'indicateur du trait de côte retenu est la limite du jet de rive. Ces deux méthodes sont appliquées sur un extrait d'image Pléiades d'une résolution spatiale de 0,5m x 0,5m, avec 4 bandes spectrales : du visible (Rouge, Vert, Bleu) et du Proche Infra Rouge. La classification orientée pixel par pixel (COP), a été utilisée pour détecter et extraire le trait de côte, par le biais de l'algorithme Random Forest intégré dans le logiciel Orfeo Tool Box®. C'est un algorithme non paramétrique reposant sur un apprentissage automatique. Utilisée en classification, la séparation des classes se réalise par la création d'arbres de décisions générés aléatoirement. La classification orientée objet (COO), qui se base sur la segmentation de l'image, a été, aussi, appliquée pour détecter et extraire le trait de côte d'une manière automatique. La segmentation a été effectuée sous OTB® en utilisant l'algorithme MeanShift qui repose sur les informations de valeurs des pixels individuels et le voisinage du pixel (texture, forme, topologie). Pour les deux méthodes, des échantillons ont été choisis et testés pour la classification où 80% de ces échantillons ont fait l'objet d'entraînement et les 20% des

échantillons ont servi l'étape de validation. Ainsi une matrice de confusion a été calculée où l'indice Kappa pour les deux méthodes COO et COP était de 96.33% et 90.6% respectivement. Les résultats d'extraction automatique du trait de côte ont été comparés avec les résultats des investigations sur terrain et les points de contrôle prélevés in situ par un DGPS. Cette étude comparative montre que le trait de côte extrait par la méthode classification orientée objet est plus efficace et fiable du fait que le trait de côte correspond au mieux à l'interprétation visuelle ainsi qu'à la vérité terrain. Ceci permet, comme perspective, de généraliser cette approche automatique, à une plus grande échelle, vu le coût et le temps réduits par rapport aux approches classiques.

Mots-clefs : Classification orientée objet- Classification orientée pixel par pixel- Télédétection-Trait de côte

Available from :1- <https://hal.science/hal-03163913/>

2-

https://www.researchgate.net/publication/351783302_Etude_comparative_des_methodes_de_classification_pixel_par_pixel_et_orientee_objet_pour_la_detection_et_l'extraction_automatique_du_trait_de_cote_cas_du_secteur_cotier_de_Mostaganem_a_l'Ouest_Algerien