

	<p>REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE</p> <p><b>Université Djilali Liabès de Sidi Bel Abbès</b></p>
---	--

Fiche de Présentation  
Thèse de Doctorat / Mémoire de Magister

Type de la PG نوع ما بعد التدرج	Doctorat en Sciences
------------------------------------	----------------------

اسم و لقب الطالب	قاديري محمد
Nom et Prénom de l'étudiant	Kadiri Mohamed
e-mail de l'étudiant / البريد الالكتروني للطالب	Kadiri_univ_b@yahoo.fr
Numéro de téléphone de l'étudiant / رقم هاتف الطالب	<input type="text"/>

*التخصص / Spécialité	Electronique
*الفرع / Option	Imagerie
Intitulé de la thèse / mémoire عنوان الأطروحة / المذكرة	Débruitage des images satellitaires en utilisant les dépendances entre les coefficients d'ondelette
Nom et Prénom de l'encadreur اسم و لقب المؤطر	Djebbouri mohamed
Date de soutenance تاريخ المناقشة	26 mai 2015
Les mots clés الكلمات المفتاحية keys word	image satellitaire multispectrale, analyse par ondelette quaternionique, seuillage de l'amplitude, lissage de la phase, mesure de la similarité structurelle

(\* ) Se conformer aux intitulés des spécialités et des options portées sur la dernière attestation d'inscription.

## الملخص (بالعربية) :

نركز في هذه الأطروحة على معالجة صور الأقمار الصناعية بإستعمال العلاقة بين معاملات المويجات. إقترحنا علاقة جديدة أين نستغل كافة المعطيات الناتجة عن التحويل بالمويجات للفصل بين المعلومة المفيدة و التشوهات. تم تمثيل معطياتنا في فضاء أكثر وضوحاً من فضاء الصور الإبتدائي أين يمكن إستغلال كافة المعطيات الكامنة في هذه الصور بما فيها السعة و الخطوط الهندسية. معظم الأبحاث في هذا الميدان تهتم بالسعة فقط كعامل وحيد في عملية إزالة التشوهات, غير أن الفاصلة التي تمكننا من معرفة هندسة الصورة لها دور هام في طريقتنا. تمكننا من وضع خوارزمية شاملة تأخذ بعين الإعتبار جميع الإرتباطات مابين المعاملات في الجوار المباشر أو من مركبة إلى أخرى. أظهرنا كذلك دور الطريقة المقترحة في عملية تصنيف الصور. النتائج المتحصل عليها أظهرت كفاءة إستراتيجيتنا في الرفع من نوعية الصور مع إظهار محيط المكونات بالمقارنة مع الطرق الكلاسيكية التي لا تعتبر الفاصلة أو العلاقة بين الأطياف.

## Résumé (Français et/ou Anglais) :

Nous nous intéressons dans cette thèse au débruitage des images satellitaires par la dépendance entre les coefficients d'ondelette.

Nous avons proposé un nouveau formalisme qui exploite toutes les données résultantes de la transformée en ondelette pour la séparation entre le signal utile et le bruit. Nous avons représenté nos données dans le domaine des ondelettes analytiques, plus explicite que le domaine spatial et qui permet d'exploiter la totalité des informations contenues dans les images à savoir leurs dynamiques et leurs géométries. Alors que la majorité des travaux existants s'intéressent uniquement à l'amplitude des coefficients d'ondelette dans un processus de débruitage, cette information n'est pas le seul facteur déterminant. En effet, la phase qui nous informe sur la géométrie de l'image aura un rôle important dans notre démarche. Par conséquent, la méthode que nous avons développé implique la phase en complémentarité avec l'amplitude. Nous avons proposé également, une stratégie globale de corrections des imperfections tout en tenant compte des corrélations qui peuvent exister entre les pixels dans les différentes bandes spectrales de l'image. Considérer ces dépendances, nous a permis d'aboutir à une stratégie dite "Multi-canal non marginale", c'est à dire, qui traite ces bandes spectrales simultanément.

Nous avons aussi démontré l'intérêt de notre méthode dans la classification des images satellitaires.

Les résultats obtenus indiquent la supériorité de notre approche dans la réduction du bruit et la préservation des contours par rapport aux méthodes de seuillage en ondelettes classiques qui n'utilisent pas de phase ou n'impliquent pas les informations multi-bandes.

## Abstract

In this thesis, we are interested to satellite images denoising by the dependence between the wavelet coefficients.

We propose a new formula that exploits all the resulting data of the wavelet transform for the separation between the signal and the noise. We represent our data in the field of analytical wavelet more explicit than the spatial domain and allows to exploit all the information contained in the images as its magnitude and geometry. While the most of existing work are only interested in the magnitude of the wavelet coefficients in a noise reduction process, this information is not the only determining factor. Indeed, the phase that informs us about the geometry of the image have an important role in our approach. Therefore, we have studied the complementarities between phase and magnitude. We will also propose a new strategy of denoising where the correlations between the pixels in the multiple bands of the image are taking into account. The consideration of these dependencies, allowed us to achieve a strategy called "non-marginal Multi Channel", i.e, dealing with these spectral bands simultaneously.

We also demonstrated utility of our approach in the classification of satellite images.

The obtained results indicate the superiority of our approach in noise reduction and edge preservation in comparison with classical wavelet thresholding methods that do not use phase or multiband information.