

Résumé de mémoire de magister*

Intitulé :

Détection de Structures Linéaires dans des Images radar SAR

Présenté par : **BAADECHE Mohamed****

Ecole Doctorale des Techniques et Applications Spatiales

Option : Traitement d'Images et Systèmes d'Information Géographiques (EDTAS-TISIG)

Laboratoire de Traitement d'Images et Rayonnement (LTIR)

Faculté d'Electronique et d'Informatique (FEI), USTHB

L'avènement de plusieurs radar SAR satellitaires à haute résolution (ERS-1 et 2, JERS-1, RADARSAT) a suscité un vif intérêt dans l'imagerie du radar à vision latérale. En effet, ces systèmes assurent une couverture continue du globe terrestre à tout moment de la journée et quel que soient les conditions météorologiques, mais d'autres avantages sont aussi très appréciés : sa sensibilité à la fois à la nature et à la structure de la zone observée, en relation avec la longueur d'ondes utilisée et la polarisation choisie.

Il est naturel alors d'essayer de reproduire, sur des images radar, les travaux de détection accomplis sur les images des satellites d'observation dans le domaine du visible. Parmi ceux-ci, la détection du réseau linéique tient une place particulière par la variété de ses applications (navigation automatique, mise à jour de cartes, recalage d'images multi-sources, etc.)

Un algorithme d'extraction des routes est généralement composé d'une succession de trois phases : détection, extraction et validation. Nous nous sommes intéressés dans un premier temps à la phase de *détection*. L'objectif principal de notre travail est de proposer une méthode de détection du réseau linéique sur des images du radar SAR à haute résolution spatiale (résolution décimétrique) qui prend en compte les statistiques d'un bruit multiplicatif (speckle). Les réseaux linéiques comprennent principalement les réseaux routiers, les réseaux hydrographiques et les voies ferrées.

Pour ce faire, nous avons effectué, dans un premier temps, une recherche bibliographique sur les méthodes de détection des structures linéaires sur des images satellitaires et plus particulièrement celles adaptées aux images radar SAR.

Par la suite, nous avons proposé l'étude et la mise en œuvre d'une méthode adaptée aux images radar SAR qui consiste à combiner les réponses des deux détecteurs de lignes D1 et D2. Le détecteur (D1) est basé sur le rapport des radiométries moyennes des zones de l'image, l'autre détecteur (D2) est basé sur le coefficient de corrélation centré et normalisé entre un modèle idéal et la zone de l'image dont il a été déduit. Ensuite, l'application de la transformée de Hough locale afin de réduire les fausses alarmes dues aux autres surfaces qui ont des comportements spéculaires dans la scène.

Nous avons appliqué cette méthode sur deux images radar SAR réelles, la première sur une zone urbaine de la ville d'Alger acquise par le capteur ERS-1, et la deuxième sur une zone non-urbaine d'une ville de Costa Rica (la Selva) acquise par le capteur aéroporté AIRSAR.

Mots clé : radar SAR, détection de lignes, fusion, télédétection

* Directeur de Mémoire : Professeur Youcef SMARA (FEI/USTHB).

** Ingénieur d'état en Electronique, 2000.

* Directeur de Mémoire : Professeur Youcef SMARA (FEI/USTHB).

** Ingénieur d'état en Electronique, 2000.