

THÈSE DE DOCTORAT

Présentée par

Hicham LAANAYA

**Titre : « Classification en Environnement Incertain : Application à la
Caractérisation de Sédiments »**

Discipline : Sciences de l'ingénieur

Spécialité : Informatique et Télécommunications

U.F.R : Informatique et Télécommunications

Période d'accréditation : 2005-2008

Directeur de l'UFR : Prof. Driss ABOUTAJDINE

Directeur de thèse : Prof. Driss Aboutajdine & Ali Khenchaf

Soutenance :

Date : 14 Décembre 2007

Heure : 14 h.

Lieu : ENSIETA, Brest, France

Devant le jury

- Driss Aboutajdine, Professeur à la Faculté des Sciences de Rabat, Maroc
- Ali Khenchaf, Professeur à l'ENSIETA, Brest, France
- José Martinez, Professeur à l'École polytechnique de l'Université de Nantes, Nantes, France
- Bassel Solaiman, Professeur à l'ENST de Bretagne, Brest, France
- Jaques Tisseau, Professeur à l'ENIB, Brest, France
- Arnaud Martin, Enseignant Chercheur à l'ENSIETA, Brest, France
- Mohamed Rziza, Professeur Assistant à la Faculté des Sciences de Rabat, Maroc

Résumé :

La classification des images sonar est d'une grande importance dans divers domaines. C'est le cas pour la navigation sous-marine ou pour la cartographie des fonds marins. La plupart des approches développées ou utilisées dans le cadre du présent travail pour la caractérisation des sédiments marins s'appuient sur l'utilisation des méthodes d'analyse de la texture. En effet, les images sonar présentent différentes zones homogènes de sédiments qu'on peut considérer comme des entités de texture. En général, les paramètres texturaux extraits sont nombreux et ne sont pas tous pertinents, une extraction-réduction de ces paramètres paraît nécessaire avant l'étape de la classification.

Nous présentons dans ce manuscrit une chaîne complète de classification des images sonar en essayant d'optimiser les étapes de cette chaîne. Nous nous appuyons sur le processus d'extraction de connaissance à partir de données pour l'élaboration de cette chaîne.

L'environnement sous-marin a un caractère incertain, ce qui se reflète sur les images obtenues à partir des capteurs utilisés pour leur élaboration. Il est donc important de développer des méthodes robustes à ces imperfections. Nous résolvons ce problème de deux façons différentes dans un premier temps nous cherchons à rendre plus robustes à ces imperfections des méthodes classiques de classification comme les machines à vecteurs de support ou les k -plus proches voisins et dans un deuxième temps nous cherchons à modéliser ces imperfections pour en tenir compte dans des méthodes de classification floues ou crédibilistes.

Nous analysons alors les résultats obtenus en utilisant différentes approches pour l'analyse de la texture, l'extraction-réduction de paramètres et pour la classification. Nous utilisons d'autres approches fondées sur les théories de l'incertain pour pallier au problème des imperfections présentes sur les images sonar.

Mots-clefs (5) : Extraction de Connaissance à partir de Données, SVM, SVM crédibiliste, SVM floue, Imagerie Sonar, Texture, Extraction-réduction, Classification, Evaluation.
