

# Classification et segmentation d'images sonar pour le recalage à long terme

Isabelle LEBLOND

## Résumé

Lors de cet exposé, nous aborderons le problème de la classification et de la segmentation d'images sonar à partir de paramètres issus de filtres de Gabor.

Cette étude constitue en fait une des étapes du recalage à long terme d'images sonar, celui-ci ayant pour but d'aider la navigation des véhicules autonomes sous-marins (AUV).

Ce type de repositionnement pose deux sortes de problèmes, provenant des propriétés des images elles-mêmes : variabilité spatiale (par exemple, modification de la forme des ombres selon le point de vue) et variabilité temporelle (par exemple, modification des frontières entre sédiments).

Dans le but de s'affranchir de ces problèmes et de fournir des amers fiables à partir desquels nous pourrions recaler les images entre elles, nous avons décidé de procéder à une classification et segmentation. Les données ont préalablement été corrigées des effets de variations de gain (TVG) et déspecklelisées afin de travailler sur des images plus représentatives des fonds considérés.

Nous détaillons plus particulièrement l'étape de segmentation et de classification des images.

L'idée de base que nous appliquons est d'utiliser une méthode de classification de type supervisé. Pour cela, nous considérons des caractéristiques issues d'une décomposition par filtres de Gabor pour effectuer une segmentation par analyse linéaire discriminante et utilisation d'un classifieur de type le plus proche voisin.

Le recalage nécessitant l'obtention de descripteurs localisés précisément, cette opération est effectuée en plusieurs étapes, en raffinant peu à peu la classification obtenue afin d'obtenir une carte décrivant les différents fonds marins avec des frontières aussi détaillées que possible.

Nous montrons alors les résultats obtenus en considérant cinq classes de texture : roche, rides, sable, vase et ombre.

Ces diverses zones ainsi que leurs limites constitueront alors les amers de base pour effectuer le recalage.

**Mots clefs** recalage à long terme, sonar latéral, sédiments, segmentation, classification, décomposition en ondelettes, filtrage de Gabor.