

# Compressive sensing et apprentissage machine appliqué à la technologie tactile par ondes guidées ultrasonore

Numéro de la fiche : OPR-457

## Sommaire

### DIRECTRICE/DIRECTEUR DE RECHERCHE

François Grondin, Professeur -  
Département de génie électrique et de  
génie informatique

### Renseignements

[francois.grondin2@usherbrooke.ca](mailto:francois.grondin2@usherbrooke.ca)

### UNITÉ(S) ADMINISTRATIVE(S)

Faculté de génie  
Département de génie électrique et de  
génie informatique

### CYCLE(S)

2e cycle

### LIEU(X)

GAUS - Groupe d'Acoustique de l'Université  
de Sherbrooke

## Description du projet

De nouvelles applications de surfaces interactives sont en plein essors telles que les écrans tactiles surdimensionnés et/ou complètement transparents, des éléments d'habitacles interactifs dans les véhicules autonomes ou encore du mobilier interactif. Pour de telles applications, les technologies tactiles actuelles (capacitive, résistive, infrarouge) ne s'appliquent pas ou deviennent trop coûteuses.

Une nouvelle technologie tactile par ondes guidées ultrasonores, développée au Groupe d'Acoustique de l'Université de Sherbrooke (GAUS), permet d'outrepasser les limites des technologies conventionnelles et de rendre tactile n'importe quelle structure pouvant vibrer. Cette technologie requiert peu de capteurs et est facile à mettre en œuvre. Cependant, la quantité importante de données à traiter en temps réel limite ses performances.

L'objectif de cette maîtrise est d'appliquer différentes approches de compressive sensing et d'apprentissage machine dans le but de réduire la quantité de données numériques à analyser et d'alléger le traitement de ces données.

Dans le cadre de cette maîtrise, des compétences en traitement de signal, en apprentissage machine ainsi qu'en imagerie ultrasonore seront développées.

### Références

- N Quaegebeur, P Masson, N Beaudet, P Sarret, 2016. Touchscreen surface based on interaction of ultrasonic guided waves with a contact impedance. IEEE Sensors Journal 16 (10), 3564-3571
- F Grondin, J Glass, 2019. SVD-PHAT: A fast sound source localization method. IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP)

Discipline(s) par secteur

**Sciences naturelles et**

Financement offert

Oui

Partenaire(s)

All Waves Technologies Inc.

## **génie**

17 500\$

Génie électrique et génie électronique

La dernière mise à jour a été faite le 24 novembre 2020. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.