

## AVIS DE SOUTENANCE DE THESE DE DOCTORAT

Le **09-10-2018**

A **14:00**

Amphi Amphi A022

Mines Saint-Etienne

158 cours Fauriel

42023 Saint-Etienne

Soutiendra en vue de l'obtention du titre de Docteur de l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne dans la spécialité : **MATHEMATIQUES APPLIQUEES**

**Jean-Charles**

**CROIX**

Une thèse ayant pour sujet :

Une nouvelle décomposition des éléments aléatoires gaussiens dans les espaces de Banach et application à l'inversion Bayésienne.

### **MEMBRES DU JURY :**

**Président**

(Le président est désigné le jour de la soutenance)

### **Rapporteurs :**

Garnier	Josselin	Professeur	Ecole Polytechnique
Ayache	Antoine	Professeur	Université Lille 1

### **Examineurs :**

Batton-Hubert	Mireille	Professeure	MINES Saint-Etienne
Bay	Xavier	Maitre assistant	MINES Saint-Etienne
Touboul	Eric	Ingénieur de recherche	MINES Saint-Etienne
Nouy	Anthony	Professeur	Centrale Nantes
Lifshits	Mikhail	Professeur	Saint-Petersburg State University

Thèse préparée dans le centre **FAYOL** à l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne.

Travail co-encadré par : **BATTON-HUBERT** Mireille

<b>BAY</b>	Xavier
<b>TOUBOUL</b>	Eric

**Destinataires :** DRI, Accueil, SCIDEM, Centre,  
D.CORTIAL « Le Progrès », 24 rue de la robotique – 42000 Saint-Etienne

**Direction Recherche et Innovation**

158, Cours Fauriel

CS62362 - 42023 Saint-Etienne cedex 2 - Tél : 04 77 49 97 10

Page 1 - 1

## Résumé

L'inférence est une activité fondamentale en sciences et en ingénierie: elle permet de confronter et d'ajuster des modèles théoriques aux données issues de l'expérience. Ces mesures étant finies par nature et les paramètres des modèles souvent fonctionnels, il est nécessaire de compenser cette perte d'information par l'ajout de contraintes externes au problème, via les méthodes de régularisation.

La solution ainsi associée satisfait alors un compromis entre d'une part sa proximité aux données, et d'autre part une forme de régularité.

Depuis une quinzaine d'années, ces méthodes intègrent un formalisme probabiliste, ce qui permet la prise en compte d'incertitudes. La régularisation consiste alors à choisir une mesure de probabilité sur les paramètres du modèle, expliciter le lien entre données et paramètres et déduire une modification de la mesure initiale.

Cette probabilité « a posteriori », permet alors de déterminer un ensemble de paramètres compatibles avec les données tout en précisant leurs vraisemblances respectives, même en dimension infinie.

Dans le cadre de cette thèse, la question de l'approximation de tels problèmes est abordée. En effet, l'utilisation de lois infinies dimensionnelles, bien que théoriquement attrayante, nécessite souvent une discrétisation pour l'extraction d'information (calcul d'estimateurs, échantillonnage). Lorsque la mesure a priori est Gaussienne, la décomposition de Karhunen–Loève est une réponse à cette question.

Le résultat principal de cette thèse est sa généralisation aux espaces de Banach, beaucoup plus naturels et moins restrictifs.

Les autres travaux développés concernent son utilisation dans des applications avec données réelles.

Jean-Charles Croix