

# **Modelling and Estimating Industrial Process Disturbances**

**Mémoire**

**William J. Tubbs**

Sous la direction de:

<Prénom Nom>, <directeur ou directrice> de recherche

# Résumé

<Texte du résumé en français. Obligatoire.>

# Abstract

<Text of English abstract. Optional, but recommended.>

# Table des matières

<b>Résumé</b>	<b>ii</b>
<b>Abstract</b>	<b>iii</b>
<b>Table des matières</b>	<b>iv</b>
<b>Liste des tableaux</b>	<b>v</b>
<b>Liste des figures</b>	<b>vi</b>
<b>Remerciements</b>	<b>ix</b>
<b>Avant-propos</b>	<b>x</b>
<b>Introduction</b>	<b>1</b>
<b>1 Methods</b>	<b>2</b>
1.1 Disturbance models . . . . .	2
1.2 State estimation . . . . .	2
1.3 Model identification . . . . .	2
1.4 Control strategies . . . . .	2
1.5 Performance evaluation . . . . .	2
<b>2 Simulation results</b>	<b>3</b>
2.1 First-order linear system . . . . .	3
2.2 Non-linear multi-variable system . . . . .	3
2.3 Grinding circuit simulation model . . . . .	3
2.4 Grinding circuit simulations with real data . . . . .	3
<b>3 Case study</b>	<b>4</b>
3.1 Introduction . . . . .	4
3.2 Development of the model . . . . .	4
3.3 State estimation . . . . .	4
3.4 Performance evaluation . . . . .	4
3.5 Conclusion . . . . .	4
<b>Conclusion</b>	<b>5</b>
<b>A &lt;Titre de l'annexe&gt;</b>	<b>6</b>

# Liste des tableaux

# Liste des figures

*<Dédicace si désiré>*

<Texte de l'épigraphe>

---

<Source ou auteur>



# Remerciements

<Texte des remerciements en prose.>

# Avant-propos

<Texte de l'avant-propos. Obligatoire dans une thèse ou un mémoire par articles.>

# Introduction

## Infrequent disturbances

<Text>

## Literature review

<Text>

## Research objectives

<Text>

## Contributions of this research

<Text>

## Organisation of this report

<Text>

# Chapitre 1

## Methods

### 1.1 Disturbance models

<text>

### 1.2 State estimation

<text>

### 1.3 Model identification

<text>

### 1.4 Control strategies

<text>

### 1.5 Grinding simulation model

<text>

### 1.6 Performance evaluation

<text>

## Chapitre 2

# Simulation results

### 2.1 Simulating RODD disturbances

<text>

### 2.2 State estimation

<text>

### 2.3 Estimating disturbance model parameters

<text>

### 2.4 Control system simulations

<text>

### 2.5 Evaluation with real industrial data

<text>

### 2.6 Evaluation using grinding circuit model simulations

<text>

# Chapitre 3

## Case study

### 3.1 Introduction

<text>

### 3.2 Development of the model

<text>

### 3.3 State estimation

<text>

### 3.4 Performance evaluation

<text>

### 3.5 Conclusion

<text>

# Conclusion

<Texte de la conclusion. Une thèse ou un mémoire devrait normalement se terminer par une conclusion placée avant les annexes, le cas échéant. La conclusion est traitée comme un chapitre normal, sauf qu'elle n'est pas numérotée.>

## Annexe A

<Titre de l'annexe>

<Texte de l'annexe.>