

### Institut National Polytechnique de Lorraine Ecole Doctorale IAEM Lorraine Centre de Recherche en Automatique de Nancy



## MEMAIDE

## DE FIN D'ETUDES

En vue de l'obtention du DEA Contrôle, Signaux et Communication

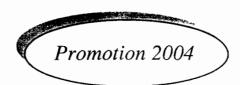
Option: Automatique

#### Thème

Elaboration de modèles pour la surveillance de fonctionnement d'un processus pilote de génération de vapeur

Proposé et dirigé par : Professeur Didier MAQUIN

Réalisé par : Tewfik LAMRANI



# **SOMMAIRE**

Introduction générale	.5
Chapitre I : Description du générateur de vapeur	7
I.1 Introduction	.8
I.2 Description du processus	0
I.2.1 Principe général de fonctionnement	
I.2.2 Description matérielle	
a. La chaudière1	
b. Le poste de détente1	
c. Le condenseur et son circuit de refroidissement	
d. Le poste de décharge	
e. La bâche alimentaire	
I.2.3 Architecture logicielle	
I.2.4 Recensement des capteurs	
• Les capteurs analogiques	
• Les capteurs digitaux	
I.2.5 Recensement des actionneurs	
Les actionneurs analogiques	
Les actionneurs digitaux	14
Chapitre II: Approche multi-modèle1	5
II.1 Introduction	6
II.2 Présentation de l'approche multi-modèle1	7
II.2.1 Structure des modèles locaux	
a. Modèles locaux sous formes de relations entrées/sorties1	
b. Représentation d'état!	9
II.2.2 Interpolation des modèles locaux2	20
II.3 Problématique d'identification d'une architecture multi-modèle	21
II.3.1 Identification structurelle	
II.4 Formulation mathématique	
II.5 Estimation paramétrique	
II.6 Exemple de simulation	25

Chapitre III : Application à l'installation de générativapeur	
III.1 Problématique de la modélisation des générateurs de vapeur	29
III.2 Hypothèse de modélisation	
III.3 Description du condenseur	30
III.3.1 Equations physiques	
III.4 Elaboration de modèle du condenseur	
III.5 Génération des résidus	35
III.6 Diagnostic des pannes.	
Conclusion	38