

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE DE DOCTORAT

Le **17-12-2018**

A **14h00**

Amphi Amphi 01

Center of Microelectronics in Provence

880 avenue de Mimet

13541 GARDANNE

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

Hamideh

ROSTAMI

Une thèse ayant pour sujet :

Modélisation du Comportement des Equipements pour le Diagnostic
des Pannes et le Pronostic des Détériorations des Machines en

Fabrication de Semi-conducteurs

MEMBRES DU JURY :

Président

(Le président est désigné le jour de la soutenance)

Rapporteurs :

Castagliola	Philippe	Professeur	Université de Nantes
Seabra dos Reis	Marco Paulo	Professeur	Department of Chemical Engineering

Examineurs :

Chen	Argon	Professeur	Institute of Industrial Engineering
Moyne	James	Associate Research	1100C Dow
Lambert-Lacroix	Sophie	Professeur	IUT2 de Grenoble
Yugma	Claude	Professeur	Mines St-Etienne CMP
Blue	Jakey	Maître de conférences	Mines St-Etienne CMP

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

Travail co-encadré par : YUGMA Claude

BLUE Jackey

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

Les défauts de production dus aux variations dans le processus de fabrication et aux pannes inattendues des équipements rendent difficile la conservation d'un rendement élevé de production dans l'industrie de fabrication de semi-conducteurs.

L'objectif de ce travail de thèse est de proposer un pronostic efficace du comportement des équipements ainsi qu'un diagnostic des pannes dans le processus de fabrication de semi-conducteurs.

Avec des capteurs, des approches efficaces basées sur des données sont proposées pour le pronostic et le diagnostic. Pour le diagnostic, cette recherche applique la méthode SVM pour détecter les anomalies.

La dynamique du processus normale est ensuite décomposée en différents groupes par la méthode de partitionnement à K moyennes. L'ACP est utilisée pour modéliser chaque partie de la dynamique du processus. Les empreintes de défaut peuvent enfin être extraites après avoir projeté les anomalies dans les modèles ACP.

En pronostic, une approche de modélisation et de surveillance de la dégradation des équipements est développée avec deux objectifs : exploiter les données temporelles de FDC pour caractériser le comportement des équipements et modéliser la tendance de détérioration avec les causes potentielles. Ensuite, DWT décompose les données temporelles en composantes d'approximation détaillées afin de détecter deux types de détérioration provoquée par des variations au niveau macro et au niveau micro.

Plusieurs tests expérimentaux sont menés issues d'un fabricant de circuits intégrés local.

Les résultats montrent que les approches proposées permettent de prédire le comportement des équipements et de diagnostiquer la défaillance avec les causes.

Mme Hamideh ROSTAMI, CMP