

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE DE DOCTORAT

Le **14-01-2020**

A **14:00**

Amphi CMP

Centre Microélectronique de Provence Georges Charpak
880 Avenue de Mimet
13120 Gardanne

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

Aabir

CHOUICHI

Une thèse ayant pour sujet :

Détection et contrôle en temps réel du non-alignement des performances des chambres identiques dans l'industrie de fabrication de semi-conducteurs

MEMBRES DU JURY :

Président

(Le président est désigné le jour de la soutenance)

Rapporteurs :

Castagliola	Philippe	Professeur	Université de Nantes
Pillet	Maurice	Professeur	Université Savoie Mont Blanc

Examineurs :

Berti	Laure	Dir. de recherche	IRD ESPACE-DEV
Roussy	Agnès	Maître-assistante	Mines de Saint-Etienne
Yugma	Claude	Professeur	Mines de Saint-Etienne
Blue	Jakey	Maître de conférences	Univ. Nationale de Taïwan
Pasqualini	Francois	Expert in Statistics	STMicroelectronics

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

Travail co-encadré par : YUGMA Claude

BLUE (NTU - Taiwan) Jakey

PASQUALINI François

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

Dans toutes les industries manufacturières, les chambres mises en parallèles sur une même opération de production sont censées donner un résultat similaire et offrir des produits de qualité identique. Ceci n'est toutefois pas toujours le cas dans les unités de production.

Le maintien d'une performance stable des chambres parallèles dans l'industrie des semi-conducteurs est un véritable défi car les machines traitent simultanément un grand nombre de produits dans le but de maximiser le rendement et optimiser l'utilisation des machines.

Le travail de thèse consiste à proposer une méthodologie permettant de détecter et de corriger en temps réel ces différences de performance en exploitant toutes les données disponibles, utilisées habituellement de façon séparée, pour identifier les causes racines de toute différence significative entre les chambres traitant des produits identiques.

L'approche proposée consiste d'abord à détecter les écarts existants entre les chambres parallèles en se référant aux mesures des paramètres physiques. Les données des capteurs sont ensuite analysées pour mettre en évidence les indicateurs causant ces écarts.

Ces indicateurs sont ajustés grâce à un mécanisme de contrôle efficace composé de deux parties :

La métrologie virtuelle et la régulation. Tout d'abord, l'impact du réglage des paramètres d'entrée des chambres sur la qualité des produits est modélisé. Les modèles créés sont ensuite utilisés pour mettre en œuvre des boucles de régulation dont le but est de faire correspondre les indicateurs source de variabilité, et compenser ainsi l'erreur de sortie.

Aabir Chouichi, CMP