

# Synthèse bibliographie

Jean IBARZ

5 avril 2017

# Table des matières

<b>I</b>	<b>Thèse Liu Baisi</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>Contexte</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Résumé littérature</b>	<b>4</b>
2.1	Approche diagnostiqueur (Sampath) . . . . .	4
2.2	Approche vérificateur (procédé jumeau) . . . . .	4
2.3	Approche décentralisée . . . . .	4
2.4	Approche distribuée (= modulaire) . . . . .	4
2.5	Approche par programmation linéaire . . . . .	4
2.6	Technique de "dépliage/déploiement" . . . . .	4
2.7	Techniques basées sur la vérification de modèle . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Modèles utilisés</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Hypothèses restrictives</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Contributions</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Limitations</b>	<b>5</b>
<b>II</b>	<b>Thèse Abderraouf Boussif</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>Contexte</b>	<b>6</b>
<b>8</b>	<b>Résumé littérature</b>	<b>6</b>
8.1	Approche diagnostiqueur (Sampath) . . . . .	6
8.2	Autres . . . . .	6
<b>9</b>	<b>Modèles utilisés</b>	<b>6</b>
<b>10</b>	<b>Hypothèses restrictives</b>	<b>6</b>
<b>11</b>	<b>Contributions</b>	<b>6</b>
<b>12</b>	<b>Limitations</b>	<b>6</b>

# Objectif

D'après les conseils de P. Ribot, doit permettre d'identifier des verrous scientifiques afin de rechercher si des solutions proposées dans des documents connexes proposent une solution partielle ou totale à ces verrous. L'idée principale est de ne pas réinventer la roue...

La synthèse doit entre autre comparer les :

- contextes,
- modèles utilisés,
- méthodes et algorithmes développés,
- les implémentations et applications,
- les limitations / hypothèses restrictives, ...

## Première partie

# Thèse Liu Baisi

## 1 Contexte

Diagnostic de faute basé modèle.

## 2 Résumé littérature

### 2.1 Approche diagnostiqueur (Sampath)

Limitée aux modèles bornés, souffre de l'explosion combinatoire

### 2.2 Approche vérificateur (procédé jumeau)

Composition parallèle du modèle du procédé avec le modèle du procédé + fautes puis analyse structurelle du vérificateur (transformation du problème de diagnosticabilité en problème d'accessibilité/de couverture).

### 2.3 Approche décentralisée

Ensemble de diagnostiqueurs avec des capacités d'observations différentes mais qui considèrent tous le modèle global de base pour leurs inférences.

### 2.4 Approche distribuée (= modulaire)

Système considéré comme un ensemble de modules. Chaque module = un modèle diagnostiqueur (PN). Les informations des diagnostics locaux peuvent être partagées entre les modules par des places communes de façon à pouvoir reconstituer un diagnostic global.

### 2.5 Approche par programmation linéaire

Résolution d'ILP (recherche de T-invariants minimaux), polynômial en le nombre de noeuds.

### 2.6 Technique de "dépliage/déploiement"

Transforme le modèle PN en un autre PN acyclique. La transformation réduit souvent de façon exponentielle l'espace d'état (et il ne peut pas être plus complexe que le modèle initial).

### 2.7 Techniques basées sur la vérification de modèle

Problème de diagnosticabilité = problème de vérification de modèle. Vérification de propriétés fonctionnelles écrites en logique temporelle propositionnelle. Souffre lui aussi d'explosion combinatoire (recherche exhaustive). Avantages :

1. compacité des modèles basés sur des règles,
2. possibilité d'exploration bidirectionnelle entre l'état initial et l'état courant (+ recherche concurrente),
3. approche de vérification générale,
4. vérification partielle possible,
5. fourni des informations sur le diagnostic tel qu'un contre-exemple.

## 3 Modèles utilisés

RdP (LTPN : une extension du TPN, LTD : Labeled Timed Diagnoser)

## 4 Hypothèses restrictives

1. Fautes permanentes,
2. abstraction possible du système continu en un modèle SED temporisé (ou pas),
3. il n'existe pas de cycle de transitions non-observables accessible durant l'analyse,
4. la structure du système ne change pas, et le comportement du système ne répond pas à des commandes de contrôle,
5. les fautes considérées peuvent être partitionnées en ensembles disjoints (**quand est-ce que ce n'est pas le cas ?**).

## 5 Contributions

1. Reformulation algébrique de l'analyse de diagnosticabilité (matrice incidente étendue, marquage d'évènement, marquage de faute équation d'état étendue),
2. analyse à la volée de diagnosticabilité conventionnelle basée sur la K-diagnosticabilité : permet de conclure sur la diagnosticabilité (non-diagnosticabilité ?) sur des problèmes complexes, là où d'autres approches échouent (l'espace d'état est trop grand et ne peut être généré entièrement),
3. diagnostic en-ligne,
4. logiciel pour la K-diagnosticabilité et l'analyse de diagnosticabilité (On-the-Fly PEtri-Net-based Diagnosability Analyzer - OF-PENDA). Comparaison des résultats avec benchmark de diagnostic WODES (Workshop On Discrete Event Systems).

## 6 Limitations

La solution proposée d'analyse en-ligne et incrémentale résout **partiellement** les problèmes d'explosion combinatoire (**uniquement dans le cas de la non-diagnosticabilité je pense, car on peut s'arrêter dès lors qu'on trouve un cycle F-incertain mais pour déterminer qu'il n'en existe aucun il faudrait tout explorer...**) mais ne s'applique que pour des PN : **le problème reste ouvert pour des TPN**.

## Deuxième partie

# Thèse Abderraouf Boussif

## 7 Contexte

Diagnostic de faute basé modèle par technique de vérification de modèle.

## 8 Résumé littérature

### 8.1 Approche diagnostiqueur (Sampath)

Inconvénients :

1. la synthèse d'un modèle diagnostiqueur est de complexité exponentielle en regard de la complexité du modèle de base, et doublement exponentiel en la cardinalité des classes de fautes,
2. approche basée sur l'analyse de 2 graphes. Le premier est un observateur non-déterministe (pré-diagnostiqueur ou générateur), le second est déterministe, appelé diagnostiqueur (ou générateur/diagnostiqueur [Sampath et al., 1995], MBRG/BRD [Cabasino et al., 2009b], FM-graph/FM-set graph [Liu, 2014], etc.),
3. procédure de double vérification, qui consiste en une vérification sur le diagnostiqueur (i.e. l'existence de cycles F-incertains) et une autre sur le générateur ou le pré-diagnostiqueur (i.e. vérification que le cycle F-incertain est un F-indéterminé ou non). En pratique, cette double vérification augmente considérablement le temps de vérification.
4. les fautes souvent supposées permanentes dans la littérature alors que ce sont les fautes intermittentes qui sont prédominantes en pratique,

### 8.2 Autres

Blabla...

## 9 Modèles utilisés

Automates MEF + modèles RdP bornés.

## 10 Hypothèses restrictives

A remplir

## 11 Contributions

1. Développement d'une nouvelle variante de diagnostiqueur pour le diagnostic de SED modélisés par automates (+ extension aux modèles RdP) avec fautes permanentes,
2. une investigation sur une variété de notions de diagnosticabilité de fautes intermittentes dans l'approches basé diagnostiqueur et l'approche basée procédé-jumelé,
3. l'élaboration d'un framework de vérification de modèle pour une application pratique de la vérification sur des concepts variées de diagnosticabilité.

## 12 Limitations

A remplir