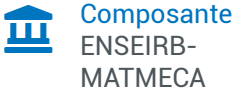


# Détection et localisation de défauts



## Présentation

**Code interne :** EE9AU302

## Description

Contexte - Problématique : Méthodes modernes de détection et localisation de défaillances (capteurs, actionneurs, composants physiques) à base de modèle, redondance analytique, surveillance/diagnostic

Objectifs : Analyser les tâches d'un système de surveillance. Maîtriser les méthodes de projection dans l'espace de parité et à base d'observateur de diagnostic. Modélisation orientée « surveillance ».

Outils : cours, TD sur papier, mini-projet sous Matlab/Simulink.

## Pré-requis obligatoires

Notions de base en estimation et observation d'état.

## Syllabus

\* Introduction aux systèmes de surveillance à base de modèle

- Systèmes FDIR : Fault Detection, Isolation and Recovery.

- FDI à base de modèle, démarche méthodologique :

Génération des signaux indicateurs de défauts

Prise de décision, tests d'hypothèses

Robustesse / Performances.

- Exemples et domaines d'application :

Systèmes aéronautiques

Applications spatiales

Secteur nucléaire

Systèmes mécatroniques

Domaine de l'environnement.

- Détectabilité (point de vue « signal », point de vue « système »).



- \* FDI par projection de relations de redondance dans l'espace de parité
  - Redondance statique
  - Redondance dynamique
  - Découplage, procédure d'optimisation « Gantmacher ».
- \* FDI à base d'observateurs de diagnostic
  - Dedicated Observer Scheme
  - Generalized Observer Scheme.
- \* Tests de décision, traitement des signaux indicateurs
  - Notion de risque et tests d'hypothèses
  - Tests séquentiels (temps réel), test de Wald.

---

## Informations complémentaires

Automatique

---

## Bibliographie

Support transparents powerpoint.

Livres conseillés : Gertler J. (1998). « Fault detection and diagnosis in engineering systems » Marcel Dekker.

Chen, J. and R.J. Patton (1999). Robust model-based fault diagnosis for dynamic systems. Kluwer Academic Publishers.

---

## Modalités de contrôle des connaissances

### Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Projet	Rapport			2.5		

---

### Seconde chance / Session de rattrapage - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Projet	Rapport			2.5		



# Infos pratiques

---

## Contacts

David Henry

✉ [David.Henry@bordeaux-inp.fr](mailto:David.Henry@bordeaux-inp.fr)