

# AUT212 - Diagnostic - sûreté de fonctionnement

🌟 Valide le 21-11-2018

## Présentation

### Prérequis

Avoir obtenu les UE d'Automatisme AUT103 et AUT104 ou posséder des connaissances équivalentes pour les élèves des autres filières.

### Objectifs pédagogiques

La sûreté de fonctionnement des systèmes de production automatisés est une nécessité économique. Optimiser la commande devient illusoire si l'outil de production tombe souvent en panne. Ce cours présente les outils et les méthodes pour la conception de systèmes fiables et la détection et le diagnostic de défauts en temps réel. Le champ d'application s'étend des produits grand public aux systèmes automatisés pour lesquels une panne est dangereuse.

### Compétences

Maîtrise des techniques permettant l'automatisation des procédés industriels.

## Programme

### Contenu

#### **Position du problème de la sûreté de fonctionnement à la conception du produit et pendant sa durée de vie**

##### **Fiabilité des systèmes**

Analyse fonctionnelle et dysfonctionnelle. Outils mathématiques de la fiabilité : AMDEC, arbre des causes, ...

##### **Probabilités et processus aléatoires**

Classification de signaux, rappels de probabilités, application à la simulation - Corrélation, caractéristiques spectrales, représentation Markovienne.

##### **Elaboration d'un signal indicateur de défaut**

Identification - Observateur d'état - Filtre de Kalman - Redondance analytique.

##### **Détection et test**

Test d'hypothèses - Test séquentiel d'hypothèses - Test statistiques.

##### **Diagnostic**

Défauts et symptômes - Organisation d'un système de diagnostic - Utilisation d'un système expert.

##### **Applications industrielles**

Surveillance de la coupe : cas du fraisage - Surveillance d'une chaîne d'usinage.

## Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Détection et diagnostic de pannes : approche par modélisation (Ed. Hermès, 1990)	Brunet, Jaume, Labarrère, Rault, Vergé

**Code : AUT212**

6 crédits

#### **Responsabilité nationale :**

EPN03 - Electroniques, électrotechnique, automatique et mesure (EEAM) / Henri BOURLES

#### **Contact national :**

EPN03 - Easy

292 rue Saint-Martin  
11-B-2

75141 Paris Cedex 03  
01 40 27 24 81

Emma Bougheroumi  
[emma.bougheroumi@cnam.fr](mailto:emma.bougheroumi@cnam.fr)