

## UE Fiabilité



Niveau d'étude  
Bac +5



ECTS  
3 crédits



Crédits ECTS  
Exchange  
3.0



Composante  
UFR IM2AG  
(informatique,  
mathématiques  
et  
mathématiques  
appliquées)



Période de  
l'année  
Automne (sept.  
à dec./janv.)

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Méthodes d'enseignement:** En présence
- > **Forme d'enseignement :** Cours magistral
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Crédits ECTS Exchange:** 3.0
- > **Code d'export Apogée:** GBX9SD10

## Présentation

### Description

Le cours abordera les points suivants:

1. Maîtrise des risques, sûreté de fonctionnement et fiabilité
2. Les mesures de fiabilité
3. Les lois de probabilité usuelles en fiabilité
4. Calculs de fiabilité par structure
5. Introduction à l'analyse statistique des données de fiabilité
6. Méthodes paramétriques d'analyse d'échantillons complets
7. Analyse statistique d'échantillons complets de lois exponentielle et de Weibull
8. Analyse de données censurées
9. Systèmes réparables : introduction, modélisation et estimation.
10. Optimisation de la maintenance : utilisation du package VAM de R.

Tous les exercices et TP se font en R.

---

## Heures d'enseignement

CM	CM	12h
TP	TP	12h

---

## Pré-requis recommandés

Cours de probabilités (variables aléatoires, lois de probabilité, calculs de probabilités, processus stochastiques) et statistique (statistique descriptive, estimation, tests d'hypothèses) de niveau M1.

**Période :** Semestre 9

---

## Compétences visées

Le cours donne les concepts de base permettant de mesurer et d'évaluer les risques de défaillance de systèmes industriels complexes. La modélisation probabiliste permet de calculer les caractéristiques de fiabilité d'un système, en particulier de calculer la fiabilité d'un système à partir de sa structure et de la fiabilité de ses composants.

Le cours donne les outils statistiques permettant d'effectuer une analyse de données de défaillance et de maintenance, éventuellement incomplètes. Cette analyse permet d'évaluer la fiabilité d'un système et de prévoir ses défaillances.

Pour finir, une introduction aux systèmes réparables est donnée comprenant la modélisation des maintenances imparfaites avec, in fine, l'objectif d'optimiser la politique de maintenance.

---

## Bibliographie

- Page web du cours : [🔗 https://chamilo.univ-grenoble-alpes.fr/courses/UGA002245/index.php](https://chamilo.univ-grenoble-alpes.fr/courses/UGA002245/index.php) avec poly du cours
- M. Rausand, A. Barros, A. Hoyland : *System reliability theory : models, statistical methods and applications*, Wiley, 2020.
- Page web du package VAM : <https://rpackages.imaq.fr/VAM>

## Infos pratiques

---

## Contacts

Responsable pédagogique

Olivier Gaudoin

✉ [olivier.gaudoin@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:olivier.gaudoin@univ-grenoble-alpes.fr)

Responsable pédagogique

Franck Corset

✉ [Franck.Corset@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:Franck.Corset@univ-grenoble-alpes.fr)

---

## Lieu(x) ville

› Grenoble

---

## Campus

› Grenoble - Domaine universitaire