

# FIABILITE ET INTEGRITE DES STRUCTURES

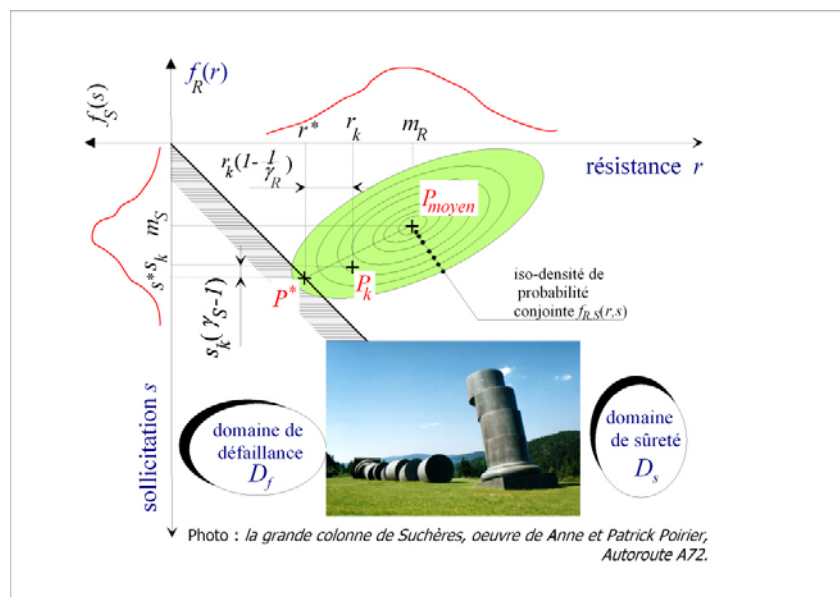
## Présentation

Résultat de la fusion des compétences clermontoises en mécanique des structures et en calcul des probabilités, ce thème a pour objet le développement et la mise en œuvre d'approches mécano-fiabilistes destinées à agréger la réalité de l'incertain et le dimensionnement des structures.

L'objectif est de tenir compte des incertitudes de données, modélisées par des variables ou des champs aléatoires, afin d'obtenir une mesure de la fiabilité (par exemple une probabilité de défaillance) et la sensibilité de cette mesure aux paramètres de conception. Un lien puissant avec la notion de coefficient de sécurité est ainsi établi.

La modélisation de l'incertain passe par l'identification des variables et par la compréhension de l'origine de cet incertain.

## Principe du calcul de fiabilité



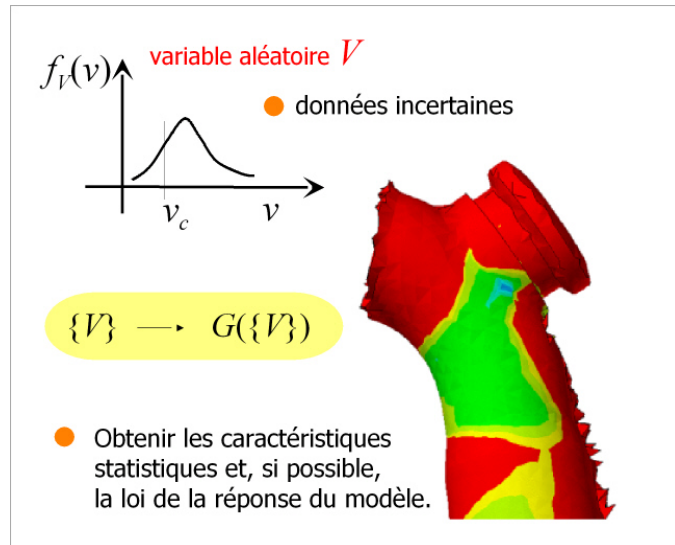
## Thèmes de recherche

Les actions de recherche mettent en jeu quatre thèmes fiabilistes majeurs :

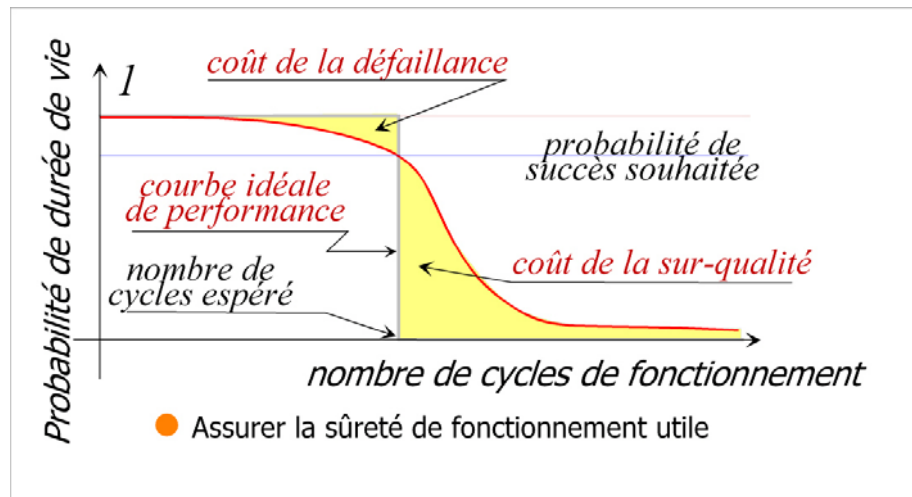
- le couplage Mécano-Fiabiliste, ou comment introduire la dimension variabilité dans la méthodologie de conception
- les éléments finis stochastiques, ou comment introduire des variables ou champs aléatoires dans un modèle éléments finis ;
- le dimensionnement, ou comment prendre une décision assurant une fiabilité suffisante ;
- l'intégrité des structures dans le temps, ou comment prévoir les durées de vie et les maintenances nécessaires par des méthodes fiabilistes intégrant la dimension temporelle.

Ces actions sont la source de partenariats industriels (EDF, CEA, Renault, ...), mais sont aussi motivées par ceux-ci.

## Modélisation éléments finis



## Dimensionnement fiable



## Intégrité des structures

