



MOOC

Fiabilité des structures

2 & 9 février 2021

Inscription obligatoire en ligne : www.imdr.eu

2 février 2021 – 11h/11h45 : Fiabilité des structures : Concepts fondamentaux et principes de l'évaluation par Emmanuel ARDILLON, EDF R&D, département PRISME

La Fiabilité des Structures peut être définie comme l'approche probabiliste de la défaillance structurale. Elle consiste à évaluer une probabilité de défaillance en propageant les incertitudes affectant les variables d'état de la structure (e.g. propriétés des matériaux, chargement, géométrie...) à travers le modèle de comportement de la structure à la défaillance. Les structures étant généralement (très) fiables, notamment dans les industries à risques, des méthodes adaptées au calcul de faibles probabilités, autres que la méthode de Monte Carlo Direct, ont été développées pour éviter des temps de calcul inadaptés dans un contexte industriel (simulations accélérées, méthodes d'approximation FORM-SORM). Cet exposé présente rapidement la Fiabilité des Structures sur le cas de base emblématique R-S (méthode contrainte-résistance), puis dans le cas général (N variables aléatoires d'entrée). Il évoque aussi les principaux avantages et limites de la Fiabilité des Structures.

9 février 2021 – 14h/14h45 : Fiabilité des structures : méthodes FORM et SORM par Tanguy Moro, Institut de Recherche Technologique Jules Vernes - IRT JV

La fiabilité des structures se donne pour objectifs d'estimer les probabilités de défaillance de structures complexes, vis-à-vis de leurs modes ou scénarios de défaillance ou d'endommagement. En regard de la gravité des effets de ces modes de défaillances, en termes humains, environnementaux, matériels ou financiers, les probabilités de défaillance cibles, exigées ou allouées, sont extrêmement faibles. Pour estimer ces probabilités, les méthodes par approximation FORM et SORM (First-Second Order Reliability Method), sont une solution efficace possible. Elles offrent par ailleurs un ensemble d'indices de sensibilité, qui sont autant d'outils d'aide à la décision dans le dimensionnement mécano-probabiliste des structures. Ces méthodes sont aujourd'hui largement présentes dans les codes de calcul mécano-probabilités.

Inscription gratuite pour les membres de l'IMdR mais obligatoire en ligne :
www.imdr.eu