

# Maîtrise des incertitudes dans les dossiers de sûreté et d'environnement d'EDF : exemples et exigences spécifiques dans l'usage des plans d'expériences et analyse de sensibilité

Etienne de Rocquigny (EDF R&D)

En tant qu'industriel responsable de la sûreté et de la qualité environnementale de sa production, EDF produit de nombreux dossiers justificatifs vis à vis de seuils réglementaires, impliquant calcul scientifique, essais et mesures : l'explicitation des incertitudes se fait désormais de façon croissante dans le cadre d'un référentiel méthodologique associant modélisation physique et statistique et inclut entre autres l'utilisation de plans d'expérience et analyses de sensibilité. Plusieurs exemples montreront la diversité des dossiers (risques de rupture mécanique, accidents thermo-hydrauliques, inondations fluviales, émissions de polluants ...), mais aussi les exigences spécifiques quant aux méthodes, constituant une expression de besoin industriel pour la recherche : en propagation d'incertitudes, l'optimisation des plans d'expérience (et surfaces de réponse déduites) doit dans de nombreux cas EDF permettre de garantir robustesse/conservatisme de la prédiction de quantiles élevés sur certaines variables de sortie et non pas leur variabilité moyenne; elle devrait d'autre part utilement valoriser des connaissances physiques de type monotonie partielle de la réponse vis à vis de certaines variables incertaines, ou bornes physiques des supports de distributions d'incertitudes : ces connaissances partielles sont en effet souvent disponibles et légitimes vis à vis d'une autorité de contrôle.