

SUJET 2 : Sécurité, maintenance et cycle de vie des ouvrages liés aux énergies décarbonées

Le déploiement à grande échelle des ouvrages associés aux énergies marines renouvelables, la poursuite d'exploitation des barrages et des centrales nucléaires (ou leur éventuel démantèlement), le développement des réacteurs de nouvelle génération, constituent des enjeux sociétaux majeurs pour lesquels la demande de sécurité et de souveraineté est cruciale, alors même que des composants non-traditionnels sont employés ou des mécanismes de vieillissement encore mal maîtrisés sont à l'œuvre. Le besoin d'un référentiel adapté et actualisé pour les nouveaux ouvrages concerne en particulier les câbles d'ancrage, les haubans, mais aussi les câbles de transport électrique, l'étanchéité des parois en béton précontraint, des ouvrages mixtes avec peau d'acier ou composites, le fonctionnement des collages, la résistance au feu. De façon renouvelée, la recherche doit prendre en compte la question de la qualification, de la caractérisation et du contrôle non-destructif (a priori et en œuvre) des composants en lien avec la fiabilité de l'ouvrage, développer des méthodes de justification avancées adaptées à des solutions multi-matériaux renouvelées, intégrer la perspective de recyclage.

Pour les ouvrages des parcs existants, l'évaluation du comportement structural par l'utilisation de méthodes non-destructives et de capteurs avec analyse de données intelligente permettant de faciliter la prise de décision pour une gestion optimisée apparaît hautement nécessaire, dans le contexte d'ouvrages vieillissants pour lesquels la prévision fiable de l'évolution de la sûreté et de la fonctionnalité est cruciale.

Ces travaux de recherche se situent en cohérence avec une activité d'enseignement soutenant la formation initiale et continue, notamment dans les cursus ingénieur de l'université G. Eiffel et de ses composantes, en lien avec une filière en forte demande d'ingénierie avancée.

Profil : Compétences complémentaires de génie civil (mécanique, milieux poreux, mécanismes de vieillissement), génie mécanique (assemblages), physique (capteurs / évaluation non destructive), science des matériaux (mécanismes de vieillissement, fluage, transferts), mécanique fondamentale et mathématiques appliquées (fiabilité, modèles couplés)