

Stage de Master 2 ou TFE Ingénieur·e – année universitaire 2025-2026

Profils de résistivité électrique dans les bétons bas carbone pour l'éolien en mer : construction d'une base de données expérimentales

Structures d'accueil : les équipes [GERS-GeoEND](#) et [MAST-LAMES](#) du campus nantais de l'Université Gustave Eiffel

Projet de recherche associé : HOMER (WEAMEC - Région Pays de la Loire)

<https://www.pole-mer-bretagne-atlantique.com/ressources-energetiques-minerales-marines/homer>

<https://www.weamec.fr/actualites/appele-a-projets-recherche-de-weamec-decouvrez-les-laureats/>

Encadrement et contacts : Sérgio Palma Lopes (02.40.84.59.12, sergio.palma-lopes@univ-eiffel.fr) et Géraldine Villain (02.40.84.57.22, geraldine.villain@univ-eiffel.fr)

Durée et gratification : 5 à 6 mois – de l'ordre de 600 € par mois complet de stage (barème 2025 : 30,45 € par jour de présence) – stage financé par l'Université Gustave Eiffel

Mots-clés : Profil de résistivité électrique ; Teneur en ions chlorure ; Modèle de conversion (calibration) ; Base de données expérimentales ; Bétons bas carbone

Enjeux et contexte du stage

Le stage contribuera au projet HOMER qui porte sur l'optimisation de l'auscultation et de l'instrumentation des flotteurs en béton armé des éoliennes flottantes en vue de la détermination des profils en chlorure, témoins de l'état de santé du béton. Des techniques basées sur la résistivité électrique permettent de déterminer les profils en chlorures sur des ouvrages fortement saturés en eau. Cependant, elles requièrent une phase dite de « calibration », qui permet d'établir des modèles de conversion de la résistivité électrique en teneur en chlorures en milieu saturé de manière expérimentale sur carottes. Cette phase de calibration est coûteuse en temps et non généralisable à toutes les formulations de béton. Le projet propose d'utiliser des approches analytiques d'homogénéisation pour s'affranchir de cette phase. Le volet 1 du projet consistera à construire une base de données (BDD) de courbes de calibration des bétons bas carbone, et le volet 2 visera à reproduire analytiquement ces courbes de calibration. La ou le stagiaire travaillera au sein du volet 1 et interagira avec le volet 2.

Activités principales

Pour mener à bien sa mission, la ou le stagiaire devra principalement mener les activités suivantes :

- Prise de connaissance du contexte scientifique et technique (bibliographie)
- Identification des courbes de calibration existantes pour des bétons bas carbone
- Analyse de la qualité et de la complétude des courbes de calibration collectées
- Contribution à une campagne expérimentale visant à compléter les données
- Participation à la définition et à l'alimentation d'une BDD de courbes de calibration

Profil, compétences et aptitudes attendues :

- Bac+5 (M2 ou école d'ingénieur-es) : génie civil, évaluation non destructive (résistivité électrique), matériaux cimentaires (bétons, bétons bas carbone)
- Attrait pour le travail expérimental, l'analyse de données et la recherche documentaire
- Organisation rigoureuse, travail d'équipe, communication écrite et orale des résultats, esprit de synthèse, anglais scientifique et technique

