**Stage de 6 mois master 2**

**Co-encadrement du stage : Laboratoire Navier et Cerema**

**Laboratoire d’accueil :**

Laboratoire Navier (UMR ENPC – Université Eiffel et CNRS) - Bâtiment Carnot (15) : 6 et 8 avenue Blaise- Pascal – Champs-sur-Marne

Ou Cerema Agence de Saint-Brieuc – Groupe Ouvrages d’Art et Maritime – 5 rue Jules Vallès – 22015 Saint-Brieuc Cedex

**Dates prévisionnelles de l’accueil** : A partir de janvier 2023 pour une durée de 5 à 6 mois

Sujet : **Bilan environnemental de matériaux de constructions et d’ouvrages d’art**

**Contexte**

Ce stage s’inscrit dans le cadre du groupe de travail de l’Association Française de Génie Civil : DIOGEN CIOGEN (<http://www.diogen.fr/>). DIOGEN est une base de données environnementales des matériaux de construction ; CIOGEN un outil de calcul des impacts environnementaux dédié aux ouvrages d’art.

L’objectif du projet plus large est la mise à disposition d’un outil permettant de calculer les impacts environnementaux de la construction d’un ouvrage d’art (pont, passerelle ; en béton, en acier ou mixte béton/acier) suivant différents cadres méthodologiques, dont la norme NF EN 15804+A2/CN. Cet outil se veut gratuit et à destination des acteurs du génie civil. Il doit devenir un outil de référence pour des réponses à des appels d’offres.

Le principe est que les solutions techniques d’entreprises soient proposées sous le même format, en ayant recours à la même base de données. Ceci est primordial pour toute évaluation environnementale, permettant de réduire les erreurs et les écarts entre les solutions. L’outil doit également permettre aux entreprises de comparer leurs solutions techniques. L’outil devrait être capable de donner des résultats à différents stades du projet : étude préliminaire ; conception ; appel d’offre avec un niveau d’expertise de plus en plus poussé en fonction de l’avancement du projet.

**Objectif**

Ce stage s’inscrit donc dans une démarche plus large. Il s’agit ainsi de poursuivre les travaux afin de les pérenniser. Ainsi la mise à jour de la base de données au format de la nouvelle norme NF EN 15804+A2 est nécessaire ainsi que la création de nouvelles fiches de données spécifiques par la méthode Analyse de Cycle de Vie.

Des suivis de chantiers seront également réalisés en vue d’alimenter l’outil.

**Méthodologie**

La méthode Analyse de Cycle de Vie sera utilisée. Cette méthode multicritères et multiétapes permet l’évaluation sur le cycle de vie complet du produit, c’est-à-dire depuis son extraction jusqu’à sa fin de vie, de différents indicateurs d’impact. L’outil OpenLCA appuyé sur la base de données Ecoinvent sera utilisé.

**Profil du candidat**

1ère ou 2ème année de Master ou PFE d’école d’ingénieur

**Candidatures et contacts**

Les candidats intéressés devront envoyer leur CV accompagné d'une lettre de motivation et d'un relevé de notes de M1 et M2 à [tiffany.desbois@cerema.fr](mailto:tiffany.desbois@cerema.fr) et [adelaide.feraille@enpc.fr](mailto:adelaide.feraille@enpc.fr)

**Gratifications** : 27,30€ par jour, soit environ 550€ par mois + la moitié de l'abonnement de transports en commun